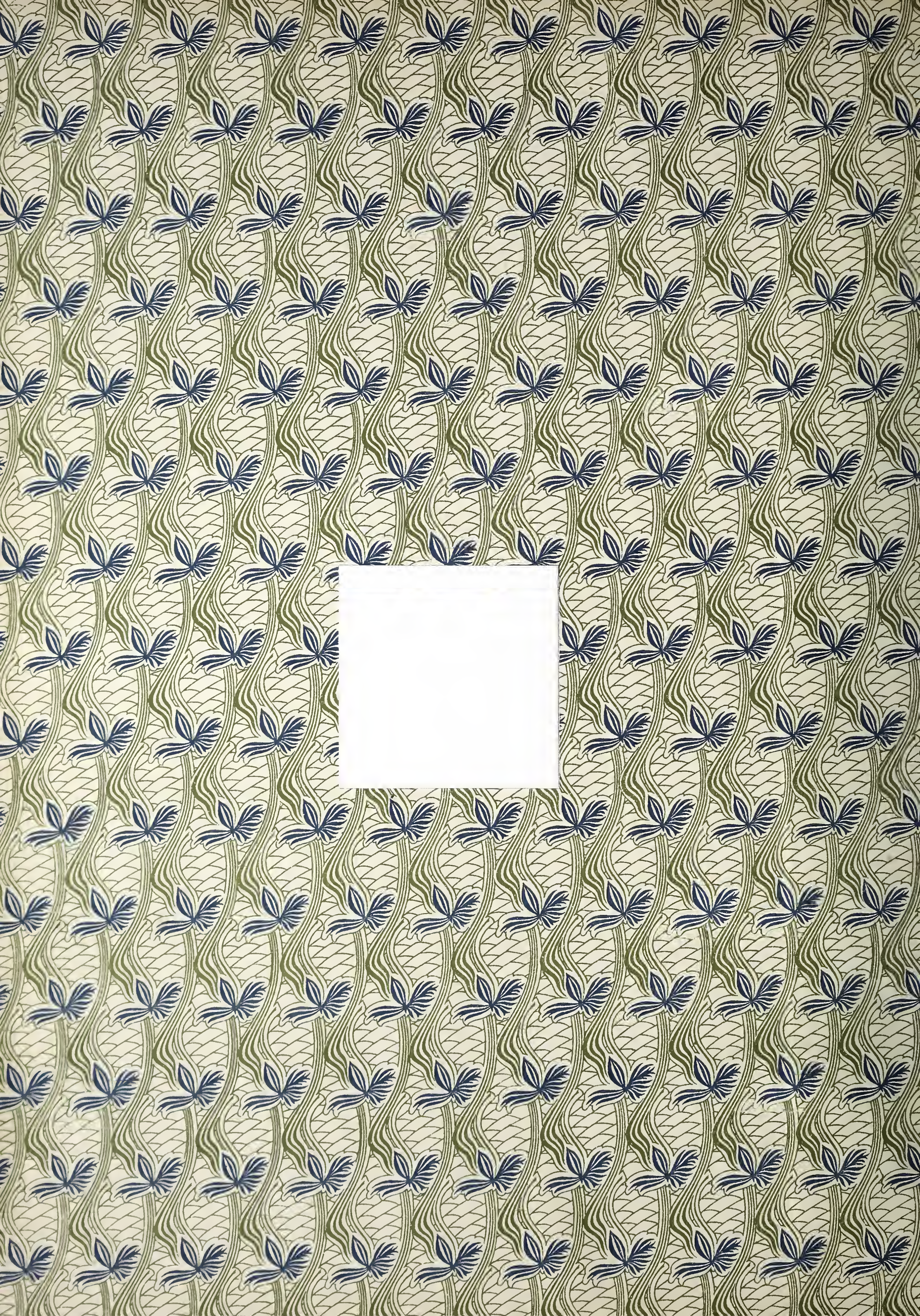










ZENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

XXVI. JAHRGANG.

1906.



BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

Inhalts-Verzeichnis des XXVI. Jahrgangs, 1906.

I. Amtliche Mitteilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnis.

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 118, 2. Spalte sich die Berichtigung auf S. 140.
„ 198, 2. „ in der Unterschrift zu Abb. 9 lies aufgefalzten Füllungstür statt aufgefüllten Füllungstür.
„ 200, 1. „ 20. Zeile v. o. lies zwischenzeitigen Zugang statt zwischenseitigen Zugang.

S. 252, 1. Spalte, Gleichung (14) lies im Nenner $-n^2$ statt $+n^2$.
S. 304, 1. „ 50. Zeile v. o. lies 39 000 £ statt 39 000 Tikals.
S. 424, 2. „ 2. Zeile v. u. und S. 426, 1. Spalte, 22. Zeile v. o. lies E. Fey statt E. Frey.
S. 498, 1. „ 17. „ „ „ lies Querträger statt Vierträger.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

1

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 1. Berlin, 1. Januar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Berechtigung der Abschlußprüfungen an der verstaatlichten Tiefbauschule in Rendsburg für die Anwärter als technische Bureaubeamten.

Berlin, den 15. Dezember 1905.

Die Tiefbauschule in Rendsburg ist am 1. Oktober d. J. verstaatlicht worden. Fortan gewährt die Abschlußprüfung an dieser Anstalt im Bereiche der Bauverwaltung dieselben Berechtigungen wie die Prüfungen an den Tiefbauabteilungen der übrigen Königlichen Baugewerkschulen. Die Tiefbauschule ist unter Anmerkung 1 zu Ziffer 2c und Anmerkung 2 zu Ziffer 10 der Bestimmungen, betreffend die technischen Bureaubeamten, nachzutragen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), sämtliche Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Ministerial-, Militär- und Baukommission hier. — III. 1. 2305.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Artur Schneider bei seinem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat mit dem Range eines Rates erster Klasse, dem Geheimen Oberbaurat Hückels, vortragendem Rat im Reichsamt des Innern, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurat Artur Bohnen in Königsberg i. Pr., dem Kreisbauinspektor Baurat Hugo Behr in Wolmirstedt, dem Bauinspektor Albert Schmidt in Göttingen und dem Generaldirektor der siamesischen Eisenbahnen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Weiler den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Ernst Ehrhardt im Reichsamt des Innern den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Militärbauinspektor Karl Graeßner in Bitsch im Kreise Saargemünd den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Architekten Bruno Möhring in Berlin die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen IV. Klasse des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu erteilen, dem Eisenbahndirektor August Sachse, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Kottbus, beim Übertritt in den Ruhestand und dem Stadtbaurat Paul Bratring in Charlottenburg den Charakter als Geheimer Baurat, den etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule Berlin Ernst Reichel und Heinrich Ludewig den Charakter als Geheimer Regierungsrat und dem Eisenbahnbauinspektor Ernst Möller in Altona den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen sowie den Dozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Professor Dr. Otto Blumenthal zum etatmäßigen Professor an derselben zu ernennen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Georg Peters, bisher in Altona, als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Stettin, Arnold Staud, bisher in Paderborn, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Kassel, Becker, bisher in Krefeld, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Paderborn, Biegelstein, bisher in Stolp, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Jülich, der Eisenbahndirektor Krolow, bisher in Kolberg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Kottbus, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Fülscher, bisher in Hamburg, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Altona, Paul Michaëlis, bisher in Leipzig, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Magdeburg, Baur, bisher in Brandenburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Kolberg, Möser, bisher in Stargard i. Pomm., als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 nach Berlin, Petri, bisher in Wiesbaden, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Leipzig, Emil Meyer, bisher in Jülich, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Brandenburg, Nixdorff, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Stolp, Wollner, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Hamburg, Nacke, bisher in M.-Gladbach, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Stargard i. Pomm., Minten, bisher in Magdeburg, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Hannover, Stahlhuth, bisher in Kattowitz, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach M.-Gladbach und Arnold Eggers, bisher in Neukirchen, nach Finsterwalde, Eisenbahndirektionsbezirk Halle a. d. S.; die Eisenbahnbauinspektoren Römer, bisher in Paderborn, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Krefeld und Friedrich Müller, bisher in Breslau, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Paderborn; der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Froese, bisher in Kattowitz, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion Breslau sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Davidsohn, bisher in Kattowitz, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion Breslau und Cornelius, bisher in Neumünster, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion Halle a. d. S.

Übertragen ist den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Ritter in Hannover die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, Nikolaus Schröder in Dortmund die Verwaltung der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst und Scheffer in Frankfurt a. M. die Verwaltung der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Fritz Fischer ist der Königlichen Regierung in Stettin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Bruno Seiler aus Jakubowo, Kreis Samter, Willy Knop aus Körlin, Kreis Kolberg-Körlin, und Karl Bensel aus Iserlohn (Hochbaufach); — Walter Schulz aus Stettin, Hugo Arnous aus Neuhausen, Kreis Wongrowitz, Otto Wolle aus Seidenberg, Kreis Lauban, und Willy Kühn aus Weißenfels (Wasser- und Straßenbaufach); — Walter Rupp aus Sgorsellitz, Reg.-Bez. Breslau, Kurt Wagler aus Breslau, Julius Walbaum aus Elstorf, Kreis Harburg, und Albert Kott aus Eschwege, Reg.-Bez. Kassel (Maschinenbaufach).

Der Geheime Baurat v. Schütz, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Berlin, der Eisenbahndirektor Weber, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Guben, der Regierungs- und Baurat Geheime Baurat Demnitz in Bromberg, der Kreisbauinspektor Geheime Baurat Biermann in Paderborn, der Kreisbauinspektor Baurat Siefer in Melsungen und der Wasserbauinspektor Baurat v. Fragstein und Niemsdorff in Lötzen sind in den Ruhestand getreten.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts Regierungsrat Professor Wehage den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen sowie dem Marine-Maschinenbauinspektor Marine-Oberbaurat Weispfenning die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen und dem Marine-Schiffbaumeister Neudeck die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienst zu erteilen.

Der Regierungsbaumeister Georg Lieber in Berlin ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Regierungsrate bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg Wilhelm Schultes die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Baden ihm ver-

liehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen, und die Postassessoren Georg Baumgartner bei dem Oberpostamt in München und Hans Steidle bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen in München zu Oberpostassessoren zu befördern.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung, und zwar dem Mitgliede der Generaldirektion Finanz- und Baurat Palitzsch und dem Vorstande der Betriebsdirektion Leipzig II Eisenbahndirektor Weidner den Titel und Rang als Oberbaurat sowie den Bauinspektoren Sonnenberg und Lehmann den Titel und Rang als Baurat in der 14. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen sowie den Architekten Königlich bayerischen Professor Martin Dülfer in München vom 1. April 1906 an zum ordentlichen Professor für Entwerfen von Hochbauten in der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Bei der Staatshochbauverwaltung ist der Regierungsbauführer Thomas bei der Bauleitung des Neubaues der Kunstgewerbeschule in Dresden als etatmäßiger Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Chemnitz angestellt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Schon seit vielen Jahren findet man in den Fachzeitschriften und Tagesblättern die regelmäßig wiederkehrende Klage über die Unschönheit der Berliner Häuser. Entweder kommen sie als überladene Prunkpaläste, die in nichtssagendem Schmuck geradezu ersticken, oder als nüchterne Kasernen von ödester Langweiligkeit zur Ausführung. Nur wenige Architekten gibt es, die hier einen andern Weg einschlagen, die da anstreben, sowohl der Eigenart des Geschäftshauses gerecht zu werden, als auch dem Miethaus das Gepräge eines echt bürgerlichen Heims zu geben, welches im Äußeren schon zum Ausdruck bringt, daß es zum behaglichen Wohnen bestimmt ist. Leider verschwinden diese einzelnen Ausnahmen fast ganz unter der Menge der üblichen Stuckpaläste und es wird daher hier auf sie hingewiesen, um die Bestrebungen derjenigen Architekten zu unterstützen, die darauf ausgehen, unsere bürgerliche Baukunst durch die Rückkehr zur Einfachheit und zu natürlichem Wesen wieder auf gesunden Boden zu stellen. Auch sollen die vorzuführenden Beispiele dazu dienen, den Laien über die Art dieser Bestrebungen aufzuklären und das Verständnis dafür in ihm zu erwecken.

Im Inneren von Berlin findet man naturgemäß neue, nur dem reinen Wohnzweck dienende Häuser überhaupt nicht mehr. Bei den hohen Bodenpreisen müssen aus Rücksichten der Wirtschaftlichkeit die unteren Geschosse zu Geschäftsräumen eingerichtet werden; dadurch wird das Gepräge des Miethauses verloren gehen und die Eigenart des Geschäftshauses sich mehr in den Vordergrund stellen. Die Art des Wohnhauses, in dessen unterem Geschoß Läden angelegt sind, verschwindet daher mehr und mehr aus dem Straßenbild, und es ist eine neue Art entstanden, die des Geschäftshauses, das in den unteren Geschossen Geschäftszwecken dient und in den oberen Wohnräume enthält. Dies in der Fassadenbildung glücklich zum Ausdruck zu bringen, ist eine äußerst schwierige Aufgabe für den Architekten, denn unten gilt es möglichste Auflösung der Front in Pfeiler und große Schaufensteröffnungen, oben dagegen ergibt sich ein Überwiegen der Mauerflächen über die Fenster und dadurch eine schwere, drückende Masse auf dem luftigen Unterbau. Eine wenn auch nicht ganz einwandfreie, da der Charakter des Geschäftshauses über den des Wohnhauses gar zu sehr überwiegt, doch in seiner Art recht glückliche Lösung hierfür bietet:

1. Das Haus „Automat“ Friedrichstraße 167/168,

Architekt: Professor Bruno Schmitz.

Der Zweck der Erbauung des Gebäudes war die Schaffung einer eigenen Hauptwirtschaft für die Automat-G. m. b. H. (Sielaff) im Untergeschoß, von vermietbaren Geschäftsräumen in dem darüber liegenden und von Mietwohnungen in den obersten Geschossen. Den Charakter des Geschäftshauses bringt der Architekt in seiner Fassade (Abb. 4) in sehr glücklicher Weise durch drei große Achsen, in die zur Erzielung besserer Beleuchtung leicht nach vorn gewölbte Pfostenstellungen eingebaut sind, zum Ausdruck: den Charakter der Wohnungen deutet er an durch die Balkons, welche diese flachbogigen Einbauten nach oben abschließen, den großen sich über die ganze Front hinziehenden Balkon, welcher die aufgelösten Achsen wieder in glücklicher Weise verbindet und durch das Aufgeben der



Abb. 1. Schankraum im Erdgeschoß.

vorgebauten Schaufensteranlage und Zurücklegen der Fenster in die Front. Nicht dem Wohncharakter in den oberen Geschossen entspricht die zu große Auflösung der Wandfläche in Fenster; der

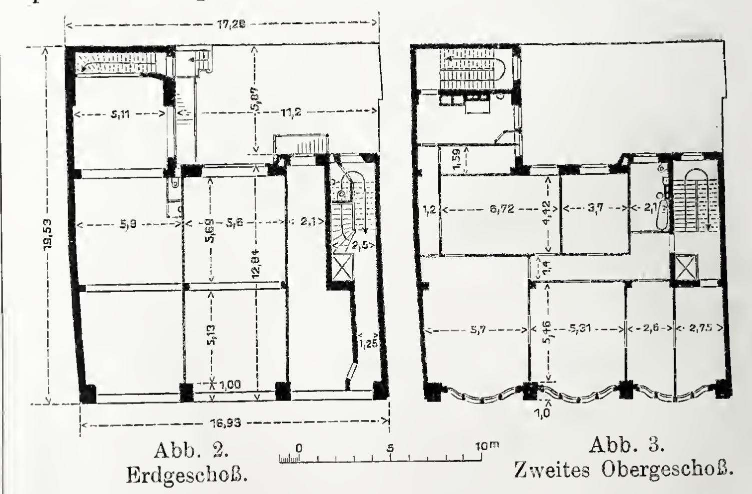


Abb. 2. Erdgeschoß. Abb. 3. Zweites Obergeschoß.

Architekt hat wohl gefürchtet, im Falle anderer Teilung die einheitliche Wirkung des Gesamtbaues zu schädigen. Der ornamentale Schmuck ist nur bescheiden, in der Hauptsache wirkt der Architekt

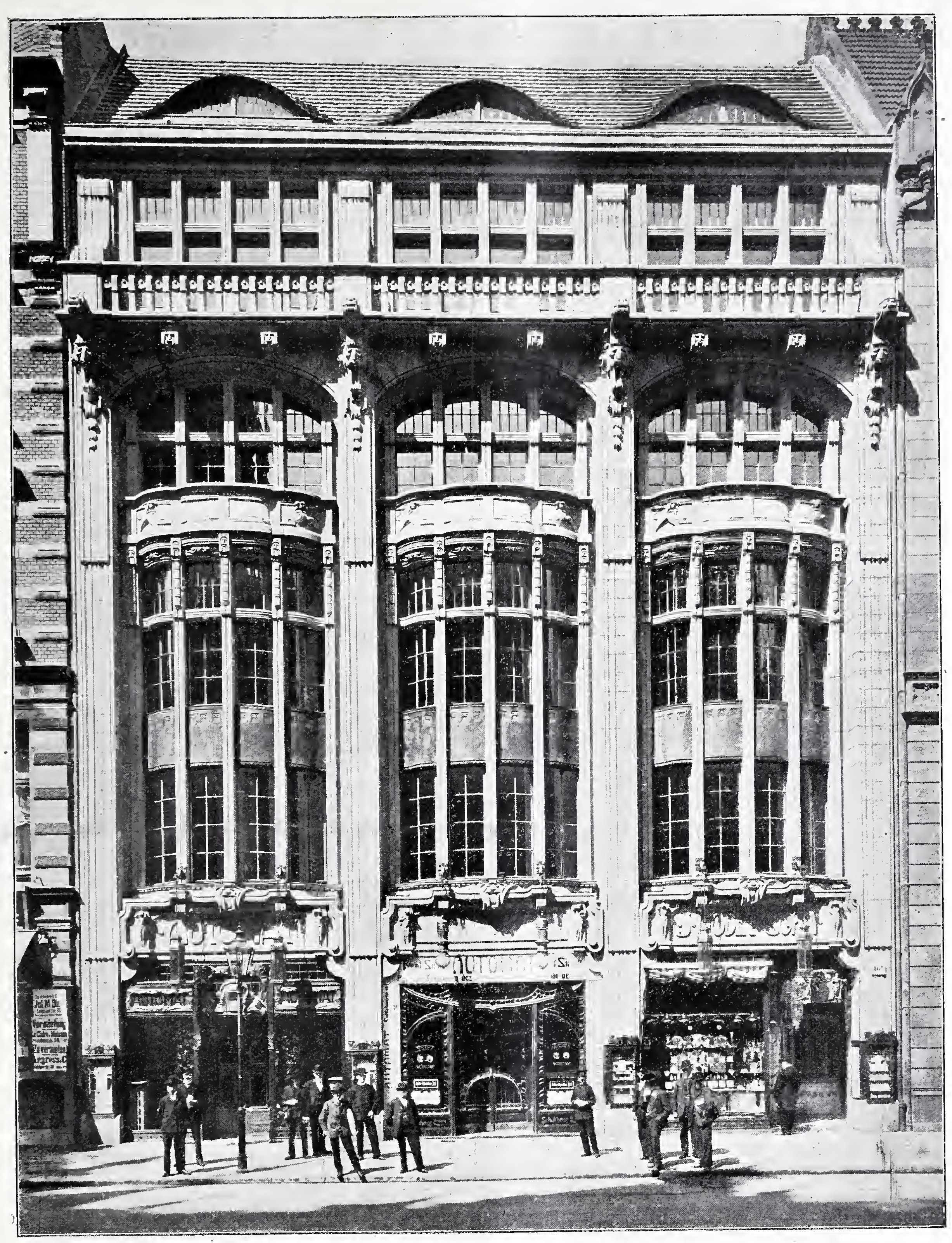


Abb. 4.

durch die ruhig aufstrebenden, gut profilierten Pfeiler mit den glücklich gegliederten Einbauten und den kräftig vortretenden, eine gute Schattenwirkung ergebenden oberen Balkon. Das Material der Fassade ist mattgrauer Hardtheimer Muschelkalk. Die Grundrisse bieten keine Besonderheiten; sie zeigen (Abb. 2) die Aufteilung in Geschäftsräume im Erdgeschoß und die Einteilung der Mieträume in den oberen Geschossen (Abb. 3). Beachtung verdient noch im Erdgeschoß die innere Einrichtung des Schankraumes (Abb. 1). Er ist in zwei Teile geteilt; der vordere Raum dient als Stehbierhalle und zeigt durchgehende Bekleidung der Wände mit blaugrauem Penteli-Marmor, ihren oberen Abschluß bildet ein Fries von Marmorreliefs (die von Prof. Chr. Behrens in Breslau modelliert sind), abwechselnd mit bunten Marmoreinlagen. Der Raum ist durch eine gewölbte Stuckdecke abgeschlossen, die Reliefs, die zwölf Sternbilder darstellend, enthält. Abgeschlossen wird der vordere Raum durch eine Wand mit zierlicher Pfostenteilung und einem Relief „Bacchus und Ceres“ über der Tür, ebenfalls von Chr. Behrens modelliert. Der hintere Raum ist als Kaffeeschank, auch mit automatischem Betrieb, gedacht. Die Wände sind mit rotbraunem „Jaune de Sienne“-Marmor bekleidet; die Decke ist von Eichenholz und durch den Maler August Meyer mit künstlerischen Malerarbeiten geschmückt. Die Baukosten des Gebäudes haben im ganzen etwa 184 000 Mark betragen. Die Marmorarbeiten sind von der Firma Opderbecke u. Neese in Düsseldorf, die Bronzearbeiten der Front von Schulz u. Holdefleiß, die gebogenen Fenster und die Eichenholzdecke von L. Kayser, Kreuzbergstr. 30, zur Ausführung gekommen. Der ganze Bau war der Firma G. Schütze in Friedenau in Gesamtunternehmung übertragen. (Fortsetzung folgt.)

Der Betrieb auf zwei- und mehrgleisigen Strecken der nordamerikanischen Eisenbahnen.

Von den Regierungsbaumeistern Dr.=Ing. **Blum** und **E. Giese.**

Die Eisenbahnen Nordamerikas wurden im Anfang wohl ausnahmslos eingleisig angelegt, und der eingleisige Betrieb herrscht jetzt im allgemeinen noch auf allen Linien im Westen und Süden des Landes. In dem industriereichen Osten sind dagegen die meisten wichtigeren Strecken zweigleisig ausgebaut und einige der bedeutendsten Durchgangslinien sind auf große Strecken drei- und viergleisig, so z. B. die Neuyork-Zentralbahn zwischen Neuyork und Buffalo (708 km) und die Pennsylvaniabahn auf langen Teilstrecken von Neuyork bis Pittsburg (715 km)[1]. Viergleisig sind auch viele Bahnen in der Nähe der wichtigsten Großstädte.

Da die Stationsentfernungen in Amerika infolge des Mangels von kleineren Städten und Dörfern sehr groß sind, so genügt es bei starkem Verkehr oft nicht, wenn nur die Stationen mit Gleisen zum Überholen von langsamer fahrenden Zügen ausgerüstet werden, es müssen vielmehr auch auf der freien Strecke an zahlreichen Stellen Überholungs- und Aufstellgleise für Güterzüge angeordnet werden, und derartige Anlagen spielen demgemäß auf den amerikanischen Eisenbahnen eine viel größere Rolle als auf den europäischen.

Bei der Besprechung dieser Gleisanlagen macht man zweckmäßig einen Unterschied, je nachdem, ob die Strecken zwei- oder viergleisig sind, wobei zu beachten ist, daß die für zweigleisige Strecken gültigen Anordnungen im wesentlichen auch für eingleisige, die für viergleisige Anlagen im allgemeinen auch für dreigleisige zutreffen. Bei der Erörterung der viergleisigen Strecken darf man sich aber nicht darauf beschränken, nur die besonderen Einrichtungen zum Überholen von Güterzügen zu besprechen, sondern muß vielmehr auf die ganze Betriebsweise derartiger Bahnen und auf die Weichenverbindungen, die sich aus ihr ergeben, eingehen.

I. Zweigleisige Strecken.

Bei zweigleisigen Bahnen finden sich nach Abb. 1 auf der freien Strecke vielfach Überholungsgleise für Güterzüge, die unter Vermeidung von Spitzweichen derart angeschlossen sind, daß die Güterzüge in das Gleis zurücksetzen müssen. Bei der Boston- und Albany- und der Neuyork-Zentralbahn liegt hierbei häufig zwischen den beiden Hauptgleisen eine unter Vermeidung von Spitzweichen angeordnete Weichenverbindung. Sie ermöglicht es, wenn in der einen Richtung zwei kurz hintereinander fahrende Güterzüge von einem Personenzug überholt werden sollen, diese beiden Güterzüge aufzustellen, wobei allerdings der eine Zug das andere Hauptgleis kreuzen, eine vollkommene Sägebewegung ausführen und auch bei der Ausfahrt wieder zurücksetzen muß. Das gleiche ist auch bei der in Abb. 2 dargestellten Anlage der Fall, bei der nur an ein Gleis ein Stumpfgleis angeschlossen ist, eine Anordnung, die bei der Baltimore- und Ohiobahn nicht selten angetroffen wird. Es muß hierbei bemerkt werden, daß man das zweimalige Zurücksetzen des Zuges der einen Fahrrichtung auch, ohne Spitzweichen zu erhalten, bei einer Gleisanordnung nach Abb. 2a vermeiden könnte, die wir aber in Amerika nicht beobachtet haben.

Wenn die Überholungsgleise mit Haltepunkten verbunden sind, so ist die in Abb. 3 dargestellte Anordnung nicht selten zu finden. Die Bahnsteige werden in diesem Falle als Außensteige angelegt, die von einem die Bahn kreuzenden Weg zugänglich sind. Die Gütergleise sind hierbei vielfach gegeneinander versetzt und derart angelegt, daß der Weg zwischen den beiden Einsetzweichen hindurchführt. Diese Ausführung ist vermutlich gewählt worden, weil hierbei die Weichen dicht nebeneinander liegen können.

Wenn bei lebhafterem Verkehr mehrere in kurzem Abstand hintereinander fahrende Güterzüge von einem Personenzug überholt werden müssen, so werden die Überholungsgleise mit doppelter oder auch sogar mit dreifacher Zuglänge ausgerüstet. Sie werden aber in diesem Falle nach Abb. 4 u. 5 meist durch mehrfache Weichen so mit deren Hauptgleisen verbunden, daß jeder Güterzug für sich zurücksetzen und nach Durchfahrt des Personenzuges ausfahren kann. Abb. 4 zeigt den bei der Boston- und Albanybahn sehr häufig vorkommenden Fall, daß in der einen Richtung nur ein Zug, in der anderen dagegen mehrere Züge überholt werden können. Solche Anlagen finden sich besonders auf Gebirgsstrecken, auf denen die zu Berg fahrenden Züge häufiger überholt werden müssen als die zu Tal fahrenden, ferner auf Strecken, die eine ausgesprochene Lastrichtung haben und bei denen demgemäß in der einen Richtung die langsamer fahrenden beladenen Züge häufiger zu überholen sind, als die in der anderen Richtung schneller fahrenden Leerwagenzüge. Abb. 5, ebenfalls bei der Boston- und Albanybahn ausgeführt, zeigt die Anlage der Überholungsgleise für mehrere Züge in der Nähe einer Station, an der außerdem ein oder mehrere Nebengleise für den Ortsgüterverkehr angeordnet sind. Hier ist zu beachten, daß das eine Überholungsgleis bei der Einmündung in das Hauptgleis mit einer Schutzweiche versehen ist, während bei den Gleisplänen 1 bis 4 solche Sicherheitseinrichtungen fehlen.

Da das Zurücksetzen der Züge mit Zeitverlust, Kostenaufwand und auch mit Gefahr verknüpft ist und Spitzweichen infolge der Verbesserung der Sicherheitsanlagen immer mehr ihre Schrecken verlieren, so sind auch die amerikanischen Eisenbahnen dazu übergegangen, diese Überholungsgleise auf freier Strecke mit Spitzweichen so anzuschließen, daß die Güterzüge ohne Zurücksetzen unmittelbar vom Hauptgleis einfahren können. Eine sehr einfache Anordnung ist die in Abb. 6 dargestellte, bei der die beiden Überholungsgleise mit Richtungsbetrieb an die beiden Außenseiten der Hauptgleise gelegt sind. Bei schwächerem Verkehr wird auch hier manchmal nur ein Überholungsgleis angeordnet, und zwar stellenweise in der wenig glücklichen Form nach Abb. 7, bei der der Zug der einen Fahrrichtung nicht nur das andere Hauptgleis kreuzen, sondern auch in das Überholungsgleis zurücksetzen muß. Zweckmäßig ist es, wenn man nur ein Überholungsgleis anlegen will, dieses nach Abb. 8 zwischen den beiden Hauptgleisen anzuordnen, eine Anlage, die sich besonders häufig bei der Neuyork-Zentralbahn findet. Zu beachten ist hierbei, daß der Weichenanschluß des mittleren Gleises so durchgebildet ist, daß die beiden Hauptgleise nicht im krummen Strang befahren werden. Wenn möglich, ist die zur Zwischenschaltung des Überholungsgleises erforderliche Auseinanderziehung ohne besondere Gegenkrümmung ausgeführt, indem man die beiden Endpunkte des Überholungsgleises an den Beginn von Krümmungen der Hauptstrecke legte, wie dies z. B. in Abb. 9 dargestellt ist. Eine der Abb. 6 entsprechende Anordnung findet sich vielfach bei eingleisigen Bahnen, bei denen neben einem mittleren gerade durchgehenden Hauptgleis beiderseits je ein Überholungsgleis angeordnet ist.

Wenn bei dem nach Abb. 8 angeordneten mittleren Überholungsgleis die einfache Zuglänge nicht ausreicht, so wird dasselbe nach Abb. 10 auf doppelte Zuglänge angelegt und in der Mitte nochmals so mit den beiden Hauptgleisen verbunden, daß es in gleich bequemer Weise von zwei Zügen der gleichen wie auch von Zügen entgegengesetzter Fahrrichtung gleichzeitig benutzt werden kann. Hierbei ist es auch bequem möglich, daß z. B. ein Schnellzug einen Personenzug und einen Güterzug und daß der Personenzug gleichzeitig den Güterzug überholt. Den gleichen Zweck erfüllt der Gleisplan nach Abb. 11, bei dem anstatt der Verlängerung des mittleren Gleises auf doppelte Zuglänge zwei Gleise von einfacher Zuglänge vorgesehen sind, die mit den beiden Streckengleisen so in Verbindung stehen, daß jedes einzelne nach beiden Richtungen benutzt werden kann. Auch hier bemerken wir wieder, daß in den Hauptgleisen krummbefahrene Weichen vermieden sind. Beachtenswert ist die Weichenanordnung der Abb. 12, die an Stelle der weit einfacheren Anlage nach Abb. 13 gewählt wird, weil letztere in den Hauptgleisen krummbefahrene Weichen, gewisse Behinderungen in den Fahrten und die in Amerika wenig beliebten Kreuzungsweichen aufweist.

Auch bei den zweiseitig angeschlossenen Überholungsgleisen sind die Fälle nicht selten, daß für die eine Richtung mehr Überholungsgleise als für die andere vorhanden sind. Es finden sich hierbei nach Abb. 14 sogar Fälle, in denen für die eine Richtung zwei Nebengleise vorgesehen sind, während für die andere Überholungsgleise vollständig fehlen. Der Gleisplan der Abb. 15 zeigt für die eine Richtung zwei, für die andere ein Nebengleis; einen ähnlichen Zweck erfüllt der Gleisplan der Abb. 16, bei dem an die Überholungsgleise außerdem noch Nebengleise angeschlossen sind. In Abb. 17 ist eine auf der Strecke der Baltimore- und Ohiobahn beobachtete Überholungsgleisanlage zur Darstellung gebracht, bei der in der einen Richtung ein einseitig angeschlossenes Gleis von einfacher und ein beiderseits angeschlossenes Gleis von doppelter Zuglänge vorhanden ist, während auf der anderen Seite ein langes Überholungsgleis, das

[1] Die viergleisige Anlage ist zum großen Teil darin begründet, daß den Eisenbahnen zu beiden Seiten ihrer Linien breite Geländestreifen kostenlos überwiesen wurden, ferner auf die Vernachlässigung des Nahverkehrs und auf den Mangel guter Verschiebbahnhöfe. Dem allgemeinen Verkehr würde oft besser gedient sein, wenn anstatt des viergleisigen Ausbaues einer bestehenden Linie eine neue Bahn hergestellt würde, die zwar dieselben Endpunkte hat, aber andere Zwischenorte berührt, wie dies im deutschen Eisenbahnnetz an zahlreichen Stellen geschehen ist, vergl. z. B. das Gebiet Frankfurt—Karlsruhe, Magdeburg—Hannover, Köln—Ruhrbezirk. Man darf also von dem Vorhandensein langer viergleisiger Strecken nicht zu sehr auf eine besondere „Großartigkeit“ der amerikanischen Bahnen schließen.

mehrere Züge aufnehmen kann, beiderseits aber ohne weitere mittlere Weichenverbindungen an sein Hauptgleis angeschlossen ist. Die Gleispläne der Abb. 15 bis 17 haben den Nachteil, daß die Überholungsgleise der einen Richtung nicht auch wechselweise für die andere Richtung benutzt werden können.

Die Hauptgleise sind bei allen diesen Anlagen vielfach durch Schutzweichen gesichert. Signale sind in der Regel nur vor den spitzbefahrenen Spaltungsweichen aufgestellt, dagegen fehlt eine Signalsicherung vor den Einmündungs- (Vereinigungs-) Weichen, und die haltenden Güterzüge fahren daher ohne Signal hinter dem durchgefahrenen Personenzug aus. Da diese Anlagen gerade auf den Bahnen der besten Gesellschaften vorkommen, so zeigen sie, daß selbst bei diesen die unbedingte Blockfolge durchaus nicht aufrechterhalten wird, was wir auch bei anderen Gelegenheiten mehrfach beobachteten.

Abb. 19. Gleisplan eines Teils der Strecke zwischen Pittsburg und Altoona.

II. Dreigleisige Strecken.

Dreigleisige Strecken sind in Amerika dort ausgeführt, wo eine zweigleisige Linie trotz zahlreicher Überholungsgleise dem Betrieb nicht mehr gewachsen ist, wo man sich aber noch nicht entschließen konnte, die Strecke viergleisig auszubauen. Zunächst sei bemerkt, daß dreigleisige Strecken, bei denen eine eingleisige Bahn neben

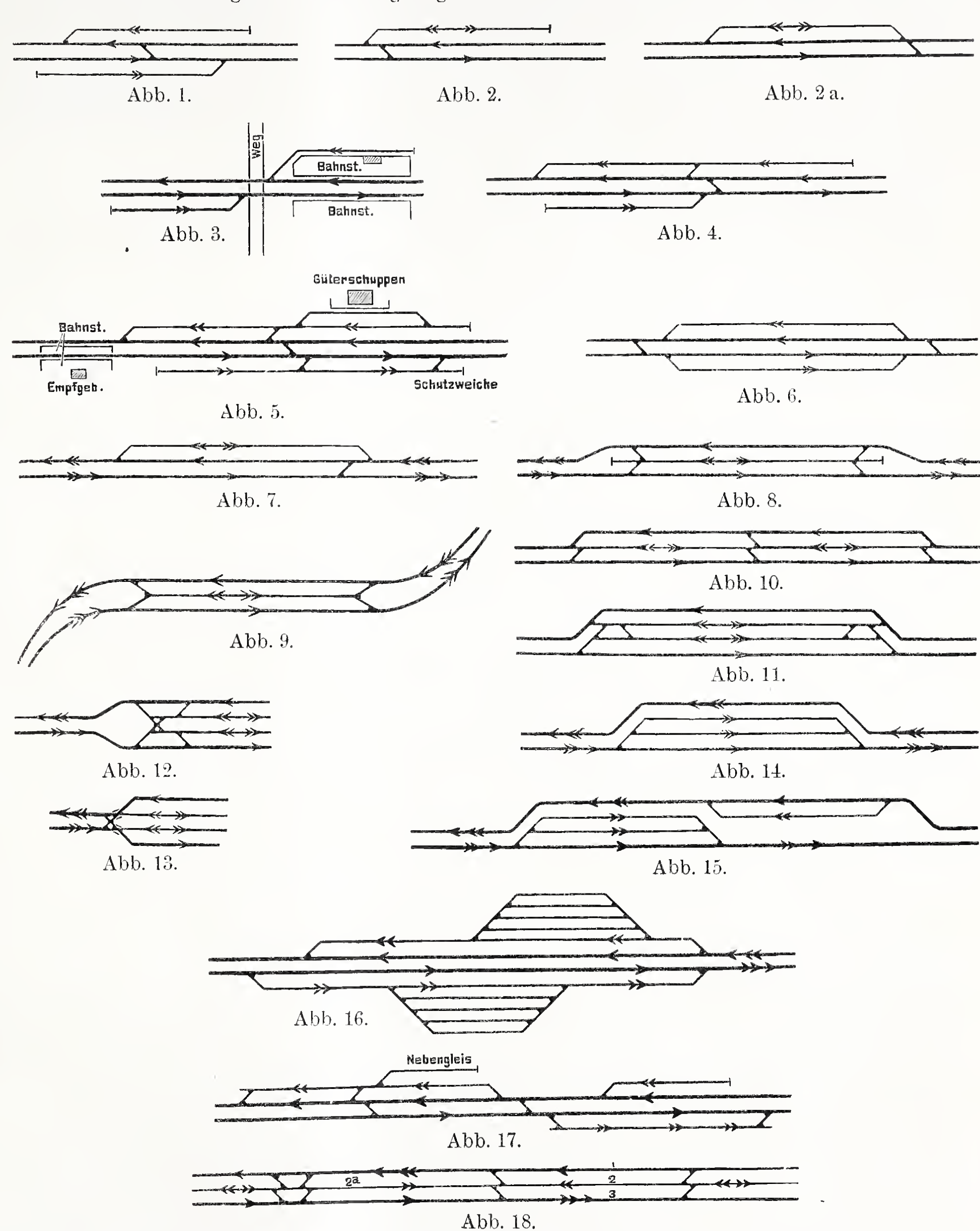


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 2a. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7. Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13. Abb. 14. Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17. Abb. 18.

einer zweigleisigen liegt, wie dies in Deutschland vor Anschlußstationen häufig vorkommt, in Amerika selten zu treffen sind, da Nebenlinien nur ausnahmsweise selbständig in die Stationen eingeführt sind, sondern meist in die Streckengleise einmünden.

Die dreigleisigen Strecken werden im allgemeinen derart betrieben, daß die beiden äußeren Gleise die durchgehenden Personengleise sind, während das mittlere je nach Bedarf von Güterzügen in beiden Richtungen benutzt wird. Diese dreigleisigen Strecken haben sich meist aus der in Abb. 10 dargestellten Anlage entwickelt und zeigen daher auch dieselben Weichenverbindungen. Beachtenswert ist hierbei, daß die in Abständen von Güterzuglänge liegenden einfachen Gleisverbindungen derart angeordnet sind, daß nach Abb. 18 eine Fahrt von Gleis 2 nach Gleis 1 gleichzeitig mit der Fahrt von 2a nach 3 möglich ist. Wir bemerken also hier eine folgerichtige, unabhängige Zugfahrten ermöglichende Durchbildung

von Weichenverbindungen, die sonst in Amerika nur selten zu finden ist.

Wenn oben erwähnt wurde, daß das mittlere Gleis von Güterzügen benutzt wird, so schließt dieses nicht aus, daß auf ihm auch Personenzüge verkehren. Dies ist vor allen Dingen an solchen Stellen der Fall, an denen Nebengleise für den Güterverkehr vorgesehen sind: denn da diese von den äußeren Gleisen zugänglich gemacht werden, so müssen auch die Güterzüge zum Aus- und Einsetzen von Wagen das äußere Gleis überkreuzen und würden dadurch die Personenzüge aufhalten. Man zieht es daher an solchen Stellen vor, die Güterzüge dem äußeren und die Personenzüge dem inneren Gleis zuzuweisen, wenn damit auch Kreuzungen (allerdings meist nur solche gleicher Fahrrichtung) im Zugverkehr entstehen (vergl. die Strecke a—b der Abb. 19).

III. Viergleisige Strecken.

Über die Betriebsweise der viergleisigen Strecken in Amerika läßt sich selbst innerhalb derselben Eisenbahngesellschaft kaum ein allgemein gültiges Gesetz aufstellen. Es kommen vielmehr sogar auf derselben Strecke die verschiedensten Formen mit Richtungs- und mit Linienbetrieb vor, die an den Übergangsstellen mit Schienenkreuzungen ineinander übergehen. So zeigt z. B. Abb. 19 einen Teil der Strecke der Pennsylvaniabahn von Pittsburg nach Altoona, die allerdings nur bei zweimaliger Fahrt vom Zuge aus aufgenommen wurde und daher besonders an verwickelteren Punkten in den Weichenanlagen keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit machen kann. Die Strecke ist auf der größeren Länge viergleisig, einzelne Teile sind auch zwei- und dreigleisig, welche jedoch z. T. jetzt viergleisig ausgebaut werden. Die eingetragenen Pfeile für Personen- und Güterzüge bezeichnen die Stellen, an denen wir Züge der betreffenden Fahrrichtung beobachteten, was nicht ausschließt, daß auch eine andere Benutzungsweise vorkommt.

Linienbetrieb haben wir bei der Boston- und Albanybahn bemerkt, bei der die beiden nebeneinanderliegenden Gleispaare sowohl von Personen- wie von Güterzügen befahren werden, dann in großem Umfange bei der Neuyork-Zentralbahn, deren Hauptstrecke von Neuyork bis Buffalo, abgesehen von einigen kurzen Strecken, viergleisig ist. Auf dieser Linie ist die Merkwürdigkeit anzutreffen, daß das Gütergleispaar nach Abb. 20 links befahren wird, so daß also die beiden inneren Gleise die gleiche Fahrrichtung aufweisen; ob diese Betriebsweise zweckmäßig ist, muß füglich bezweifelt werden, denn es müßte dann auch in allen Güterstationen Linksbetrieb eingeführt werden, was in einem Lande, in dem sonst die Eisenbahnen auf Rechtsbetrieb eingerichtet sind, kaum zweckmäßig sein dürfte.[2])

Der Linksbetrieb findet sich aber auch noch an anderen Stellen in dem „System" der Neuyork-Zentralbahn; so wird z. B. die in dem Grand Central Depot in Neuyork beginnende viergleisige Strecke mit Richtungsbetrieb nach Abb. 21 links befahren, wobei weiter außerhalb bei der Abzweigung der Neuyork—Newhaven- und Hartfordlinie nach Boston der Rechtsbetrieb durch ein Überführungsbauwerk hergestellt wird. Auch auf der von der Neuyork-Zentralbahn beherrschten Lake Shore- und Michigan-Southernbahn herrscht teilweise Linksbetrieb.

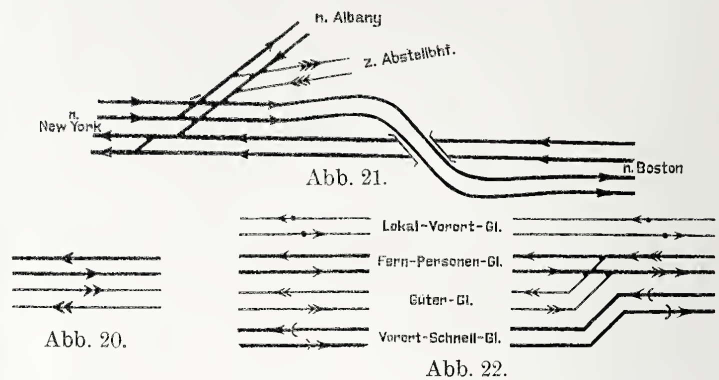


Abb. 21.

Abb. 20.

Abb. 22.

Am ausgesprochensten ist der Linienbetrieb in den Anlagen der Illinois-Zentraleisenbahn in Chikago durchgeführt, bei der die sechs- bis achtgleisige Strecke in drei und vier Gleispaare aufgelöst ist, die nach Abb. 22 betrieben werden. Die Abzweigungen und Gleisverbindungen sind in diesem Falle in wenig zweckmäßiger Weise mit zahlreichen Schienenkreuzungen und anderen Gefährdungen und Behinderungen der Fahrstraßen ausgeführt.

Der Richtungsbetrieb findet sich folgerichtig vor allen Dingen bei den neuen viergleisigen Stadtbahnen. So dienen z. B. bei der neuen Tiefbahn in Neuyork[3]) und bei der Nordwesthochbahn in Chikago die äußeren Gleise dem Lokal-, die inneren dem Schnellverkehr. In Boston werden auf den viergleisigen Strecken der Tiefbahnen die äußeren Gleise von Hochbahnzügen, die inneren von Straßenbahnwagen befahren. Im Fernverkehr findet sich eine zwar nicht so vollständig durchgebildete, aber doch gesetzmäßige Anwendung des Richtungsbetriebes auf der Pennsylvaniabahn, deren Strecke Neuyork—Philadelphia—Pittsburg jetzt fast ganz viergleisig ausgebaut ist. (Schluß folgt.)

[2]) Als Grund für die merkwürdige Betriebsweise wird angegeben, daß es gefährlich erscheine, die beiden inneren Gleise nach verschiedenen Richtungen zu befahren; die Stichhaltigkeit dieses Grundes scheint uns zweifelhaft.

[3]) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1904, S. 487.

Zur Beurteilung des Wertes von Kalken für die Verwendung beim Bauen.

Für den Neubau des Geschäftshauses für die Zivilabteilungen des Land- und Amtsgerichts I, Berlin C, Neue Friedrichstraße 12 bis 17, sind sowohl zum Mauern wie zum Putzen aus technischen Gründen fast ausnahmslos natürliche Wasserkalke zur Verwendung gelangt. Die zum Teil sehr bedeutend bemessenen und tiefen Gründungs- und Untergeschoßmauerwerke sowie die erheblichen Querschnitte der Hallenpfeiler und ihrer Unterbauten erforderten hydraulische Eigenschaften des Bindemittels, wenn nicht in Ersatz dafür eine bei dem Umfange des Gebäudes leicht zu beträchtliche Masse Zements verbraucht werden sollte. Der Außenputz der Fassaden und Höfe sollte ferner in Ansehung der gewaltigen Fläche, die er bedeckt (schlecht geschätzt 32 000 qm), für die Dauer anstrichlos stehen bleiben, seine Naturtönung, also auch die Farbe seines Kalkes, dem er die seine wesentlich verdankt, mußte daher zugleich möglichst angenehm und beständig sein. Gerade mit Rücksicht auf eine gut aussehende, anstrichlose Verputztechnik haben die Wasserkalke zur Zeit zweifellos eine große Zukunft: auch ihre Verwendung im Staatsbauwesen scheint dem Umfange und der Bedeutung nach zuzunehmen. Die Auswahl geeigneter Materialien aus der Reihe der auf Ausschreibungen hin eingegangenen Angebote stieß, da allgemein wissenschaftliche Kenntnisse oder erschöpfende praktische Beobachtungen von Wasserkalken zur Zeit noch nicht ausreichend vorhanden waren, im wesentlichen auf eine doppelte Schwierigkeit: Weder zur vergleichenden Beurteilung der technischen Eigenschaften der Stoffe, noch zur Beurteilung des Geldwertes des notwendigen Kalkanteils am fertigen Mörtel, also auch des Wertes der Stoffe im Vergleich zu den Annahmen des Kostenanschlages, reichten die Angaben der Unternehmer selbst oder diejenigen der von ihnen eingesandten Zeugnisse aus, es fehlte ihnen ebensosehr die Einheitlichkeit als die Vollständigkeit der Gesichtspunkte. Erst eine Reihe zum Teil umständlicher Versuche auf der Baustelle, für jede Kalksorte einzeln, konnten die gebotene Klarheit schaffen. Die natürlichen Rohstoffe haben je nach ihren verschiedenen Erzeugungsgebieten so verschiedene Eigenschaften, daß einige derselben den anbietenden Unternehmern vielleicht gar nicht, andere nicht nach dem Grade ihrer Wichtigkeit oder ihres Wertes für den bestimmten Fall, wieder andere nicht nach ihrer gegenseitigen Beziehung und Wechselwirkung zueinander bekannt sein konnten.

Die zugunsten ihrer Erzeugnisse an die Versuchsanstalt gerichteten Anträge der Unternehmer gingen in ihren Wünschen betreffs dessen, woraufhin die Stoffe geprüft werden sollten, auseinander. Je nach Beantragung hatte die Mischung des Versuchsmörtels mit sogenanntem Normalsand oder mit besonderem, vom Unternehmer selbst eingereichtem Sande stattgefunden, in Mischungsverhältnissen, die entweder ebenfalls besonderem Antrage des Unternehmers oder einem sonst üblichen Verhältnisteilsatze (1 : 2, 1 : 3, 1 : 4), nicht aber der wirklich möglichen Ergiebigkeit des Materials entsprachen. Wasserzusatz und Erhärtungsdauer an Luft und unter Wasser waren je nach Antragstellung oder ohne besondere Absicht gewechselt. Die Festigkeitszahlen der Versuchsergebnisse mochten überdies als im Durchschnitt wohl als zu günstig für die Beurteilung der Leistung eines Kalkes auf der Baustelle auch unter sonst gleichen Voraussetzungen nicht unmittelbar brauchbar sein: Der Versuch geschah gewiß unter der unwillkürlichen Sorgfalt des abgegrenzteren Maßstabes, der Mörtel wurde auch in steiferer Anmachung, als er gewöhnlich von der Kelle fließt, mit dem Hammerapparat künstlich nicht unbedeutend verdichtet. So konnte es kommen, daß die mit den Angeboten eingereichten Zeugnisse sich in dem Inhalte ihrer Spalten nicht deckten und für eine Prüfung des Wertes der Stoffe in der Praxis versagten, ein Umstand, der sich in parallelen Fällen so lange

wiederholen wird, bis erst auch für Kalkprüfungen und Kalklieferungen, ähnlich wie für die Zementprüfungen sich einheitliche, sachliche und möglichst erschöpfende Vorschriften, sei es amtlich, sei es seitens beteiligter Verbände*) eingeführt haben werden (die Schweiz besitzt meines Wissens solche seit 1901), die unter anderem auch den Grad der bei Mörtelverarbeitung gebotenen Sicherheitskoeffizienten gegenüber der möglichen oder probeweise erreichten Druckfestigkeit festzusetzen hätte, und wenn die amtlichen Untersuchungen sich weiterhin gleichzeitig umfassend auf die Verhältnisse zwischen Gewicht und Volumen der Rohstoffe, die günstigste Art ihres Ablöschens und Aufgehens, ihre absolute und relative Ergiebigkeit für Mörtelbildung, ihre wirkliche Abbindezeit, Raumbeständigkeit, das Haftvermögen am Stein, Verhalten gegen Zement bei Mischungen usw., kurz auf alle wirklich mörtelbildenden Eigenschaften erstrecken werden, wie es ein Bericht der Königlichen Technischen Versuchsanstalt vom Jahre 1902 (Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, Nr. 67) bereits gefordert hat.

Sollte im vorliegenden Falle die Anschaffung eines oder des anderen Kalkes nicht mehr oder weniger dem Zufall, dem Vertrauen oder dem allgemeinen Eindrucke anheimgegeben bleiben, — was um so wichtiger wird, je größer die Menge des Kalks ist, über die verfügt werden muß (bei dem Neubau des Land- und Amtsgerichts I anschlagsgemäß 6 600 000 Liter mit 156 300 Mark Wert) so blieb, um ein einwandfreies Vergleichsbild der angebotenen Kalke zu gewinnen, kein anderer Weg als der der eigenen Versuche.

Es wurde daher in erster Linie nötig, bei der Ausschreibung sowohl die Bieter innerhalb einer reichlich zu bemessenden Zuschlagsfrist zu entsprechenden ausreichenden Probelieferungen zu verpflichten, als auch den Zuschlag selbst von dem Ausfall dieser Proben abhängig zu machen, für die nach den diesseitigen Erfahrungen gerade die wichtigsten Ziele wurden:

1) das vorteilhafteste Aufgehen beim Ablöschen (Quellfähigkeit),
2) das äußerste praktisch durchführbare Mischungsverhältnis (Ergiebigkeit),
3) die Abbindezeit,
4) die in derselben und weiteren regelmäßigen Zeitabständen erreichte Druckfestigkeit,
5) die Raumbeständigkeit bei oder nach dem Abbinden (Nichttreiben) und
6) das Verhalten zu Mischungen mit Zement.

War auf diesem Wege der technische Wert der Kalke genau genug erkannt, gegebenenfalls die engere Wahl gebildet, so blieb ihre Aufreihung nach dem Geldwerte noch von folgender Überlegung abhängig: Der Kostenanschlag enthielt den Bedarf an Mörtel, also auch an Kalk nach Raumteilen ermittelt, und zwar unter Voraussetzung des üblichen Mischungsverhältnisses von Kalk und Sand (wie 1 : 2) und der ebenso üblichen Annahme, daß 1 Raumteil Kalk + 2 Raumteile Sand = 2,4 Raumteile Mörtel ergeben, $\frac{1}{2,4}$ der erforderlichen Mörtelmenge als Kalkbedarf. Die Ausschreibungen erfolgten also auch nach diesen Mengen. Die Abnahme des Kalkes vom Lieferanten aber sowie die spätere Abrechnung, also auch der Vordersatz des abzuschließenden Vertrages erforderten eine andere, zuverlässigere unmittelbar gegebene Maßeinheit. Dieselbe konnte gewonnen werden:

1) durch Aufmaß bei Stückkalk in rohem Zustande in aufgesetzten Haufen, oder in eingesumpft aufgegangenem Zustande in der Grube, bei Pulverkalken nur in letzterer Form;
2) durch Wiegen einer festen Einheitsform der Anlieferung (Fässer oder Säcke), deren Inhalt und Gewicht durchschnittlich festgestellt und durch Stichproben ständig geprüft wurde und bei der dann nur die Anzahl abgenommen werden brauchte.

Der letzteren Art muß da der Vorzug gegeben werden, wo der Umfang des Bedarfs und die Schnelligkeit des Verbrauchs die erstere ausschließen.

Um nun in der neuen Einheit den der Menge des Kostenanschlages entsprechenden Bedarf an Kalk zu schätzen, mußte zuerst das vom Unternehmer zu gewährleistende durchschnittliche Verhältnis des Gewichts zu dem Volumen im Zustande der Anlieferung genau genug festgestellt werden. Die Unternehmer kannten für 100 Liter ihres Kalkes (es kamen nur Pulverkalke in Betracht) kein anderes Gewicht als das für lose in den Sack oder das Faß eingelaufenes Pulver, wie es aus den Mahlgängen der Mühle floß, verstanden sich also auch nicht dazu, für eine andere Einheit einen Preis abzugeben. Die Bauverwaltung dagegen erhielt das Pulver nach der Bahnfahrt und Anfuhr in einem viel dichteren, eingerüttelten Zustande, also auf das angegebene Gewicht ein weit geringeres Volumen. Dieser Unterschied ergab sich aus einer Reihe von Versuchen für zwei verschiedene Kalksorten, bei denen beispielsweise wogen: 100 Liter mit dem Löffel eingestreut 95,75 und 110,65 kg, lose eingeschüttelt 98,15 und 111,11 kg und $^1/_2$ Stunde fest gerüttelt 111,8 und 122,5 kg, als auf etwa 13 bis 16 vH., bei größerem Umfange der Lieferung ein recht ansehnlicher Unterschied, abgesehen noch von dem allerdings schwer berechenbaren weiteren kleineren Fehler, der darin lag, daß der Verkäufer seine losen 100 Liter in ganz frisch gebranntem, also trockenstem Zustande, der Abnehmer sie als inzwischen aus der Luft mit Wasser beschwert zu wiegen hatte.

Um weiter die Veränderung des Preises für den Anteil Kalk am Mörtel durch die Quellung beim Einlöschen zu verfolgen, wurden 100 Liter loses Pulver in einen Kasten mit genau 50 : 50 cm Bodenquadrat genau 40 cm hoch eingestreut und eingelöscht; 4 cm Höhe des Kastens entsprachen genau 1 Liter Inhalt, an einer seitlichen Höhenskala war also die Ausdehnung ohne weiteres abzulesen. 100 Liter Pulver ergaben für die in Frage stehenden Kalke 180 bis 250 Liter gelöschte Masse. Wie bei dem Löschen am vorteilhaftesten mit dem Kalk zu verfahren ist, wieviel Wasser, von welcher Wärme und Beschaffenheit und in welcher Art, welchen Zeitabschnitten es zuzusetzen ist, darüber entscheidet außer der etwaigen Erfahrung des Unternehmers allein das jedesmalige eigene Ausprobieren. Doch ist dringend davor zu warnen, das Ergebnis zufällig günstiger Versuche der Berechnung der allgemeinen Leistungsfähigkeit des Kalkes zugrunde zu legen. Im Gegenteil empfiehlt sich hier die Annahme eines nicht zu gering zu bemessenden Sicherheitskoeffizienten, da die Mörtelbereitung im großen durchaus nicht regelmäßig mit der Sorgfalt des Versuchs geschehen kann. Das günstigste Mischungsverhältnis der richtig gelöschten Masse mit Sand zu Mörtel wurde unmittelbar für Maurer- und Putzarbeiten durch Versuche in Mischungen von annähernd 1 : 6 bis 1 : 10 der Volumen der für die Mischung fertigen Rohmaterialien und Untersuchung des mit solchem Mörtel gewonnenen Mauerkörpers oder Putzüberzuges auf Härte, Abbindezeit, Raumbeständigkeit usw. ausprobiert. Zu fette Mischungen waren natürlich unangenehmen Veränderungen: Schwinden, Reißen und zu langsamem Abbinden, also auch zu langsamem Gewinnen der Festigkeit ausgesetzt, zu magere dem Mangel an absoluter Haltbarkeit und gutem Aussehen. Zwischen beiden kann für die jeweils zu wünschende Schnelligkeit des Baubetriebes oder die jeweils erforderte Druckfestigkeit des Mauerwerks die richtige Mitte leicht gewählt werden.

Der Gang der Überlegungen und Versuche läßt sich in folgende Formel zusammenfassen: War der vom Unternehmer für 1 Liter seines losen Kalkes angebotene Verkaufswert w und bezeichnete G das Gewicht desselben nach seinen Angaben (Zustand der Abgabe vom Werk), r den durch eigene Versuche festzustellenden Rüttlungskoeffizienten, f den Koeffizienten für die Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft, so veränderte sich bis zur Anlieferung G in Gf, das Volumen in r, welches wieder bei der Einlöschung auf rq anschwoll, wenn q der Quellungskoeffizient ist. Nenne ich weiter das äußerste, praktisch durchführbare Mischungsverhältnis des gequollenen Kalkes zu Sand = 1 : n, so ist, grob gesprochen, derjenige Kalk der preiswerteste, für den der Wert $\frac{w}{rqn}$ = min. wird. Man ersieht, wie innerhalb dieses Zahlenwertes ein großes w (teurer Angebotspreis) aufgewogen wird durch reichliche Quellung q oder reichliche Ergiebigkeit n oder durch beides im Vereine. Zwar ergeben bekanntlich 1 Liter Kalk + n Liter Sand nicht $1 + n$, auch nicht n, sondern nur m Liter Mörtel, wobei m stets kleiner als n ist. Doch war bei den verschiedenen diesseits untersuchten Kalken der Einschlemmungswert m (vergl. die Tabelle weiter unten) nicht so wechselnd und nicht so sehr von 1 verschieden, daß er imstande gewesen wäre, die Richtigkeit jener Wertgleichung mit n als Nenner zu erschüttern. War nun das anschlagsgemäß benötigte Maß Mörtel in Litern M, also die ausgeworfene Kalkmenge $K = \frac{M}{2,4}$ mit dem Anschlagseinheitspreise a und dem Anschlagsbetrage $A = \frac{M}{2,4} \cdot a$, so entsprach demselben nunmehr $\frac{M}{m}$ des ausgesuchten Kalkes in dem dem Sand beimischungsfähigen Zustande. Es wurden also im ganzen benötigt $\frac{M}{mrq}$ Kalk im Zustande der Abgabe ab Werk des Lieferanten, welche $\frac{M}{mrq} \cdot W$ Mark kosteten. Auf diesen Betrag konnten die Verträge mit den Unternehmern geschlossen werden, wenn in den zugehörigen Vordersätzen $\frac{M}{mrq} \cdot gf$ kg eingesetzt wurden. Die Anlieferung, Abnahme und Abrechnung wurden in bestimmten Teilbeträgen ausbedungen, x Liter = tgf kg, welche durch Stichproben kontrolliert, den Lieferscheinen zugrunde gelegt wurden. In den Vertrag wurde eine Bestimmung aufgenommen, dahin lautend, daß der Unternehmer die Verhältniszahl n in der Form zu gewährleisten hatte, daß seine Gesamtrechnung höchstens den danach als theoretisch nötig anzusehenden Betrag

*) Eine auf das gleiche Ziel gerichtete Anregung ist neuerdings auch von der Kalkindustrie selbst ausgegangen.

nur erreichen, nicht übersteigen durfte, gleichviel ob seine Lieferung denselben überstieg. Blieb diese indes darunter, so konnte naturgemäß auch die Rechnung nur die wirkliche Leistung enthalten. Diese Bedingung wurde in keiner Weise als hart empfunden, gern eingegangen und enthielt gleichzeitig einen Ausgleich gegen mögliche, in Wirklichkeit, wie schon angedeutet, sonst durch einen Koeffizienten zu suchende Schwankungen des Faktors q.

Bei den in engster Wahl behandelten Wasserkalken, die bei dem Neubau des Geschäftshauses für die Zivilabteilungen des Land- und Amtsgerichts 1, Berliu C, vorzugsweise Verwendung gefunden haben, waren die obigen Buchstabenwerte:

$W = 0{,}019$ bis $0{,}02$ Mark (100 Liter = 1,90 bis 2 Mark),

$Gf =$ rd. 0,885 kg (1 cbm = rd. 885 kg),

$r = \frac{6}{7}$ bis $\frac{5}{6}$,

$q = 1{,}8$ bis $2{,}5$,

$n = 6$ bis 10, entsprechend $m = 5{,}13$ bis $8{,}5$.

Die zugehörigen Versuche ergaben im wesentlichen für eines der Materialien die Tabelle am Schluß.

Interessant sind an dieser Tabelle die Spalten 4 und 5 namentlich für die Veranschlagung, da sie zeigen, in welchem Maße Kalk und Sand bei der Mörtelbildung „einlaufen“, und die Spalte 9, insofern sie das wirkliche zum Abbinden gelangende Mörtelgemenge als wesentlich „fetter“ nachweist, als das rohe Mischungsverhältnis n vermuten ließ. In den bei der Ausführung später durchschnittlich angewandten Mischungsverhältnissen der zwei zur Verwendung gebrachten Kalke a mit 1 : 7, b mit 1 : 8 gingen auf 1 cbm Mörtel bei dem Kalke a 0,17 cbm Kalk und 1,18 cbm Sand, bei dem Kalke b 0,15 cbm Kalk und 1,19 cbm Sand. Von diesen Kalken kostete 1 cbm $a = 19{,}7$, $b = 20$ Mark, also bei 2,35 Mark Einheitspreis für 1 cbm Sand: 1 cbm Mörtel von $a = 6{,}12$ Mark, 1 cbm Mörtel von $b = 5{,}79$ Mark. Mithin war b trotz seines höheren Einheitspreises der absolut billigere.

Der Preis der Wasserbeschaffung und der gesamten zur Mörtelbereitung notwendigen Arbeit ist hierin nicht berechnet.

Kalk	+ Sand (n)	ergeben Mörtel (m)	Es waren wirklich notwendig für 1 cbm Mörtel		Es kosteten für 1 cbm Mörtel			Das wirkliche Mischungsverhältnis betrug
			Kalk	Sand	Kalk	Sand	also der Mörtel	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1	4	3,52	0,284	1,137	5,58	2,67	8,25	2,65
1	5	4,34	0,231	1,152	4,54	2,71	7,25	3,31
1	6	5,15	0,195	1,169	3,84	2,75	6,59	3,97
1	7	5,93	0,168	1,180	3,31	2,77	6,08	4,63
1	7,55	6,37	0,157	1,186	3,09	2,79	5,88	5
1	9,06	7,58	0,132	1,195	2,60	2,81	5,41	6
1	10,58	8,81	0,114	1,200	1,24	2,82	4,06	7

berechnet bei dem Preis von 2,35 Mark für 1 cbm Sand und von 20 Mark für 900 kg hydraulischen Kalk, wobei 1 cbm etwa 885 kg enthielt.

Otto Schmalz.

Vermischtes.

Denkmal für Guido Hauck. Zur Errichtung eines Denkmals in in den Räumen der Technischen Hochschule in Charlottenburg für den am 25. Januar 1905 verstorbenen Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Guido Hauck (vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1905, S. 72) hat sich ein Ausschuß gebildet, der an alle Schüler, Freunde und Verehrer des Verewigten die Bitte richtet, dazu mitzuwirken, daß das Bild des teuren Entschlafenen in künstlerisch würdiger Form der Nachwelt erhalten bleibt. Hauck hat sich in seiner über 27 Jahre umfassenden Berliner Lehrtätigkeit an der ehemaligen Bauakademie und an der Technischen Hochschule sowohl um seine Sonderwissenschaft, die darstellende Geometrie, als auch um die Technische Hochschule, deren Rektor er dreimal gewesen ist, hohe Verdienste erworben. Beiträge werden erbeten an den expedierenden Sekretär und Kalkulator Kiesel. Derselbe ist bereit, sowohl Postanweisungen wie Zahlungen in dem Prüfungsamte der Technischen Hochschule in Charlottenburg Wochentags von 12 bis 2 Uhr in Empfang zu nehmen.

In dem Wettbewerb um ein städtisches Geschäfts- und Wohnhaus am Naschmarkt in Leipzig (S. 280, Jahrg. 1905 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis die Architekten Weidenbach u. Tschammer, den zweiten Architekt Herold (Kennzeichen rotes Kreuz), den dritten Architekt Lucht, den vierten Architekt Herold (Kennwort: „Andreastag“) und den fünften die Architekten Gebrüder Stentzler, sämtlich in Leipzig. Die Arbeiten der Architekten Reichel u. Kühn, Alfred Müller und Th. Kösser in Leipzig sind zum Ankauf empfohlen. Im ganzen waren 36 Entwürfe eingegangen.

Ein Skizzenwettbewerb für ein Gewerbehaus (Dienstgebäude der Handwerkskammer für Elsaß-Lothringen) in Straßburg wird unter in Elsaß-Lothringen wohnenden Architekten mit Frist bis zum 30. April 1906 ausgeschrieben. Für drei Preise und zwei Ankäufe stehen 4000 Mark zur Verfügung. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Postbaurat Bettcher in Straßburg, die Stadtbauräte Trumm in Mülhausen, Lang in Kolmar, Ott in Straßburg und Wahn in Metz sowie der Baumeister Waltz in Straßburg. Die Bausumme soll 350 000 Mark nicht überschreiten. Die Wettbewerbsunterlagen können vom Stadtbauamte in Straßburg i. E. unentgeltlich bezogen werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einer 16klassigen Gemeindeschule in Niederschönhausen bei Berlin wird mit Frist bis zum 1. Februar 1906 vom Gemeindevorstand daselbst ausgeschrieben. Drei Preise von 500, 300 und 200 Mark sind ausgesetzt. Wettbewerbsunterlagen werden vom Gemeindebauamt in Niederschönhausen verabfolgt.

Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie. Es ist darauf hinzuweisen, daß Anträge auf Bewilligung von Geldmitteln aus der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie, die in der im Mai 1906 stattfindenden ordentlichen Sitzung des Kuratoriums zur Beratung und Beschlußfassung gelangen sollen, spätestens bis zum 1. Februar 1906 an den Vorsitzenden des Kuratoriums eingereicht werden müssen, und daß Druckabzüge der Leitsätze für die Stellung usw. derartiger Anträge von der Geschäftsstelle der Jubiläumsstiftung in Charlottenburg, Technische Hochschule, Berliner Straße Nr. 151, kostenlos zu beziehen sind.

Vom Panamakanal. Der Ingenieurausschuß für den Panamakanal ist, wie Engineering News in der Ausgabe vom 23. Nov. v. J. mitteilen, über die Hauptfrage nicht zur Einigung gelangt und wird Mehrheits- und Minderheitsberichte vorlegen. Zur Mehrheit, die den Seespiegelkanal befürwortet, gehören die fünf fremdländischen Mitglieder und die Amerikaner Burr, Parsons und General Davis, die Minderheit für den Schleusenkanal bilden General Abbot, Alfred Noble, F. P. Stearns, Isham Randolph und Jos. Ripley. Die Berichte werden nicht vor Ende Dezember fertig sein. Die Sohlenbreite des Kanals soll auf 45,7 m festgesetzt sein. Außerdem hat sich der Ausschuß über zwei Änderungen an den Kanalmündungen geeinigt. Auf der atlantischen Seite soll der Kanal unmittelbar in die Limon-Bai geführt werden, wodurch eine Kürzung von 3 bis 5 km und der Wegfall einer scharfen Kurve am Kanaleingang erzielt wird. Auf der Seite am Stillen Ozean wird die Mündungsstrecke mit der Flutschleuse zur Sicherung gegen das Hochwasser des Rio Grande zwischen zwei Hügel gelegt. Die Baukosten des Seespiegelkanals sollen auf 996 Millionen Mark und die Bauzeit auf 15 Jahre berechnet sein. Man nimmt an, daß der Kanalausschuß selbst dem Seespiegelkanal zuneigt, daß aber auch diejenigen, die sich durch den Kanalbau benachteiligt fühlen, ihren Einfluß zugunsten des Seespiegelkanals geltend machen, in der Hoffnung, daß an den hohen Kosten das ganze Unternehmen scheitern werde.

In der genannten Nummer der Engineering News findet sich auch ein Vortrag des Kriegssekretärs Wm. H. Taft, worin dieser über die Tätigkeit der beiden Kanalausschüsse seit dem Erwerb des Kanals im Frühjahr 1902 berichtet. Insbesondere hebt er hervor, was im Laufe des Jahres 1905 auf gesundheitlichem Gebiete geschehen ist, um die Ortschaften Culebra, Empire, Bas Obispo und Colon mit Wasser zu versorgen, sumpfige Gelände trocken zu legen und damit vor allem den schlimmsten Feind, den Moskito, zu bekämpfen, der der Verbreiter des gelben Fiebers, der Malaria und der Elefantiasis ist. Für die Zufuhr guter Nahrungsmittel, für den Bau von Eiswerken, Krankenhäusern und Hotels wird in umfangreicher Weise gesorgt. Die Eisenbahn Colon—Panama ist mit schweren Schienen versehen und wird zweigleisig ausgebaut. Die Erdarbeiten werden mit Druckluft- und Explosions-Erdbohrern und mit 29 Dampfschaufeln neuester Bauart betrieben, von denen weitere 60 bestellt sind. Die Arbeitsgleise werden so ausgebaut, daß die Baggermaschinen ununterbrochen in Tätigkeit bleiben können. Zur Zeit sind 13 000 Arbeiter beschäftigt. Ihre Vermehrung erfolgt entsprechend der fortschreitenden Beschaffung von Wohnhäusern. Zumeist werden bisher Neger von den Westindischen Inseln beschäftigt, die wenig leisten. Man schwankt, ob fernerhin Japaner oder Chinesen eingeführt werden sollen. Die für den Anfang bewilligten 10 000 000 Dollar sind bereits verausgabt, und neue Mittel müssen flüssig gemacht werden, um möglichst schnell zu bauen, ohne aber die Arbeiten durch Übereile zu verteuern.

E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zusammenstellung der im Jahre 1904 unter Mitwirkung der Allgemeinen Bauverwaltung in Preußen entwickelten Bautätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Nach den Jahresberichten der Regierungen, Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung waren im Jahre 1904 im ganzen 1223 Hochbauten, gegen 1284 im Vorjahre, in der Ausführung begriffen. Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl 1223 sind nur diejenigen Neubauten sowie Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 *M* erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen*) wurden 673 (680 im Vorjahre), fortgesetzt 550 in früheren Jahren angefangene Bauten: vollendet wurden von den neu begonnenen 254, von den fortgesetzten 448.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen verteilen sich die erwähnten 1223 Bauten wie folgt:

1 Wiederherstellungsbau des Hochschlosses in Marienburg i. W.-Pr.;
14 Dienstgebäude für Verwaltungsbehörden (einschließlich 2 Erweiterungsbauten), darunter die Polizeidienstgebäude in Köln und Kassel sowie der Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Oppeln bezw. mit Kostenbeträgen von 1 190 000, 626 300 und 184 600 *M*;
1 Dienstwohngebäude des Ministers für Handel und Gewerbe (i. J. 1903 begonnen) mit einem Kostenbetrage von 757 800 *M*;
1 Dienstwohngebäude des Regierungspräsidenten in Danzig mit einem Kostenbetrage von 217 100 *M*;
101 Kirchen (einschließlich 42 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter der Wiederherstellungsbau des Domes in Wetzlar, die evangelischen Kirchen in Posen-St. Lazarus, Posen-Wilda, Flensburg, Schwedenhöhe und Prinzenthal sowie die katholischen Kirchen in Gr.-Strehlitz, Wielle, Gr.-Neundorf und Brzezie bezw. mit Kostenbeträgen von 1 000 000, 180 000, 179 000, 128 000, 127 400, 120 410, 370 000, 150 000, 136 000 und 126 500 M;
3 Kirchtürme (einschließlich eines Wiederherstellungsbaues);
4 Museen (einschließlich 2 Erweiterungsbauten);
1 Wiederherstellungsbau des Königlichen Theaters in Hannover mit einem Kostenbetrage von 109 328 *M*;
3 Bibliothekgebäude (einschließlich eines Erweiterungsbaues), darunter das der Universität Münster mit einem Kostenbetrage von 293 200 *M*;
2 Staatsarchivgebäude (einschließlich eines Wiederherstellungsbaues), das in Breslau mit einem Kostenbetrage von 217 300 *M*;
1 Bauanlage des Charité-Krankenhauses in Berlin (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten);
1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem;
1 Bauanlage der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bromberg;
1 Bauanlage des Aëronautischen Observatoriums bei Lindenberg im Kreise Beeskow-Storkow mit einem Kostenbetrage von 408 000 *M*;
1 Bauanlage der Technischen Hochschule in Danzig;
1 Bauanlage der Bergakademie in Klausthal;
1 Bauanlage des Materialprüfungsamtes in Gr.-Lichterfelde;
1 Bauanlage des Chemischen Instituts der Universität Greifswald mit einem Kostenbetrage von 530 100 *M*;
1 Bauanlage des Landwirtschaftlich-bakteriologischen Instituts der Universität Göttingen;
15 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademien, Technische und Landwirtschaftliche Hochschulen (einschließlich 9 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter der Umbau der ehemaligen Mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Laboratorien der Technischen Hochschule in Berlin mit einem Kostenbetrage von 205 450 *M*;
11 Klinische Universitäts-Anstalten nebst zugehörigen Gebäuden (einschließlich 6 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Irrenklinik in Breslau und die Augenklinik in Göttingen bezw. mit Kostenbeträgen von 429 750 und 313 250 *M*;
1 Erweiterungs- und Umbau einer Tierklinik;
7 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschließlich eines Umbaues), darunter das Molkerei-Lehrgebäude nebst Gärtnerhaus der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf mit einem Kostenbetrage von 133 400 *M*;
20 höhere Schulen (einschließlich 13 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 5 der Neubauten in Verbindung mit einem Direktorwohnhause und einer Turnhalle, 2 derselben mit letzterer, 3 der Erweiterungs- und Umbauten mit einem neu erbauten Direktorwohnhause —, darunter von ersteren Bauanlagen das Herzog Albrecht-Gymnasium nebst Realschule in Rastenburg, das Gymnasium in Dortmund, das Progymnasium in Nienburg a. d. W., die Realschule in Riesenburg und das Realprogymnasium in Briesen sowie der Erweiterungs- und Umbau des Gymnasiums und Neubau des Direktorwohnhauses in Krotoschin bezw. mit Kostenbeträgen von 378 750, 373 750, 237 950, 205 050, 201 100 und 180 450 *M*;
1 Direktorwohnhaus bei einem Progymnasium;
2 Erweiterungs- und Umbauten anderer zu Gymnasien gehöriger Gebäude;
7 Schullehrerseminare (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten) — 3 der Neubauten Internate, 2 Externate, die 3 ersteren und 1 der letzteren in Verbindung mit einem Direktor- und Lehrerwohnhause sowie einer Turnhalle —, darunter von den Externaten die Bauanlage in Odenkirchen und das Lehrgebäude bei dem Seminar in Tondern bezw. mit Kostenbeträgen von 293 600 und 125 800 *M*;
2 Erweiterungs- und Umbauten von Lehrerinnenseminaren, 1 in Verbindung mit dem Neubau eines Direktorwohnhauses und einer Turnhalle;
1 Seminar-Übungsschule;
2 Lehrerwohnhäuser und
1 Umbau eines Ökonomiegebäudes bei Seminaren;
1 Fortbildungsschule;
1 Rektoratsschule;
463 Elementarschulhäuser und -gehöfte (einschließlich 32 Erweiterungs- und Umbauten) — 1 der Neubauten in Verbindung mit einer Turnhalle —, darunter die Schulgehöfte in Lyck und Grätz bezw. mit Kostenbeträgen von 210 000 und 169 000 *M*;
6 Lehrer-, Küster- und Organistenwohnhäuser, 1 der letzteren in Verbindung mit einer Arbeiterwohnung;
2 Turnhallen, je eine bei einem Gymnasium und einer Elementarschule;
14 Dienstwohngebäude für Kreisschulinspektoren;
40 Pfarrhäuser und -gehöfte (einschließlich 3 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Umbau einer Altersversorgungsanstalt;
23 Geschäftsgebäude für Gerichte, zum Teil mit Gefängnisräumen (einschließlich 8 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Erweiterungs- und Umbauten der Geschäftsgebäude für das Landgericht und Amtsgericht in Altona und Erfurt, die Amtsgerichtsgebäude in Posen, Grätz und Wreschen sowie das Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Westerland auf Sylt bezw. mit Kostenbeträgen von 1 007 300, 137 500, 1 174 200, 217 100, 120 500 und 185 600 *M*;
11 Geschäftsgebäude für Gerichte mit besonderem Gefängnisflügel (einschließlich 3 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 1 der Neubauten in Verbindung mit einem Amtsrichterwohnhause, 1 der Umbauten der eines gemeinschaftlichen Amtsgerichts- und Progymnasialgebäudes —, darunter der Um- und Wiederherstellungsbau sowie die Neubauten der Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Rybnik, Großalmerode und Ahrensburg bezw. mit Kostenbeträgen von 137 500, 135 500 und 129 100 *M*;
10 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnisgebäude und zum Teil mit sonstigen zugehörigen Gebäuden (einschließlich eines Erweiterungsbaues), darunter die Bauanlagen für die Amtsgerichte in Recklinghausen und Oberhausen bezw. mit Kostenbeträgen von 619 800 und 491 000 *M*;
9 Dienstwohngebäude für Amtsrichter;
7 Bauanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die des Gefängnisses in Saarbrücken mit einem Kostenbetrage von 520 200 *M*;

*) Von den im Jahre 1904 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 *M* oder mehr beträgt, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

16 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschließlich 15 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Umbau einer Zwangserziehungsanstalt;
8 Aufseher- bezw. Aufseherinnenwohnhäuser bei Gefängnissen, Strafanstalten und einer Zwangserziehungsanstalt (einschließlich eines Erweiterungsbaues);
1 Lagerschuppen bei einem Strafgefängnisse;
1 Bauanlage für das Depot IV der berittenen Schutzmannschaft in Berlin;
18 Dienst- und Wohngebäude für Distriktskommissare;
1 Dienstgebäude für einen Amtsvorsteher;
5 Dienstwohngebäude für Gendarmen;
5 Hauptsteueramts- bezw. Hauptzollamtsgebäude (einschließlich eines Umbaues);
9 Steueramts- bezw. Nebenzollamtsgebäude;
2 Aufbauten auf den Revisionshallen und
1 Entladeschuppen auf dem neuen Packhofe in Berlin;
5 Dienstwohngebäude für Obergrenz- bezw. Obersteuerkontrolleure und Zollassistenten, 1 der ersteren in Verbindung mit einer Grenzaufseherwohnung;
20 Dienstwohngebäude für Grenzaufseher;
8 Bauten bezw. Bauanlagen für fiskalische Badeanstalten und Mineralbrunnen (einschließlich 3 Umbauten), darunter das Große Badehaus in Bad Nenndorf mit einem Kostenbetrage von 515 500 *M*;
19 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Oberförster (einschließlich 3 Erweiterungs- und Umbauten);
65 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Förster (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaues);
3 Waldwärter- bezw. Waldarbeitergehöfte;
1 Gewächshaus im Tiergarten in Berlin;
1 Erweiterungs- und Umbau des Verwaltungsgebäudes der fiskalischen Bernsteinwerke in Königsberg i. Pr.;
1 Zentrallagerkeller für Wein,
1 Küfereigebäude,
2 Dienstwohngebäude,
1 Arbeiterwohnhaus
} bei fiskalischen Weinbergsanlagen;

17 Pächter- und Beamtenwohnhäuser (einschließlich 5 Erweiterungs- und Umbauten), je 1 der ersteren in Verbindung mit einem Gesindehause bezw. mit Wirtschaftsräumen, Stall und Scheune,
67 Arbeiterwohnhäuser,
1 Wirtschaftsgebäude,
56 Stallgebäude (einschließlich 16 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), 2 in Verbindung mit einer Remise, 1 mit einem Geräteschuppen,
26 Scheunen (einschließlich 3 Um- und Wiederherstellungsbauten), 1 in Verbindung mit Speicherräumen,
1 Lagerschuppen,
6 Speicher, je 1 in Verbindung mit Stall- bezw. Remisenräumen,
2 Brennereigebäude, 1 in Verbindung mit einem Stallgebäude,
1 Ziegelbrennofen
} auf Domänen usw.;
1 domänenfiskalische Mühle;
1 Beamtenwohnhaus,
18 Wärter- bezw. Arbeiterwohnhäuser,
1 Schule,
3 Stallgebäude, darunter der Hengstestall auf dem Landgestüte Celle mit einem Kostenbetrage von 165 532 *M*,
1 Reitbahn
} auf Gestüten;
6 Dienst- und Wohngebäude für Kreisbauinspektoren;
1 Dienst- und Wohngebäude für einen Bauinspektor,
1 Dienstgebäude für eine Bauinspektion,
7 Dienstwohngebäude und -gehöfte für mittlere bezw. Unterbeamte,
8 Arbeiterwohnhäuser,
1 Eiswachtgebäude,
1 Nebelsignalstation,
1 Erweiterungsbau eines Pumpwerkes,
1 Magazingebäude,
1 Lagerschuppen
} aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

Vermischtes.

Der Neubau des Kreishauses in Tondern ist vom Kreistage daselbst nach dem mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfe der Architekten Dinklage u. Paulus in Berlin beschlossen worden.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Winter-Halbjahr 1905/06 nach vorläufiger Feststellung von 2635 Studierenden (gegen 2961 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 873 (852) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 3508 (3813) Hörern besucht.

1) Studierende	Abteilung für Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen M	E	Schiff- u. Schiffsmaschinenbau S	Sm	Chemie u. Hüttenkunde Ch	Hk	Allg. Wissenschaften	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr	103	119	135	51	39	11	55	17	2	532
„ 2. „	84	101	105	29	37	6	39	7	4	412
„ 3. „	81	93	132	34	52	16	39	12	—	459
„ 4. „	82	118	136	34	64	17	38	15	—	504
In höheren Studienjahren	109	160	264	67	62	24	29	12	1	728
			772	215	254	74	200	63		
Zusammen	459	591	987		328		263		7	2635
Im Winter 1904/05	485	605	1216		355		295		5	2961

Von den 2635 Studierenden sind 1848 aus Preußen, 408 aus den anderen deutschen Staaten und 379 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Belgien, 7 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 3 aus Frankreich, 2 aus Griechenland, 17 aus Großbritannien, 7 aus Italien, 14 aus Luxemburg, 6 aus den Niederlanden, 34 aus Norwegen, 115 aus Österreich-Ungarn, 4 aus Portugal, 46 aus Rumänien, 69 aus Rußland, 10 aus Schweden, 10 aus der Schweiz, 6 aus Serbien, 2 aus Spanien, 4 aus der Türkei, 12 aus Amerika und 9 aus Asien.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 bis 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 237. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 110, für Bau-Ingenieurwesen 33, für Maschinen-Ingenieurwesen 55, für Elektrotechnik 11, für Schiffbau 10, für Schiffsmaschinenbau 8, für Chemie 5, für Hüttenkunde 5; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 112, und zwar 9 Regierungsbauführer, 95 Studierende der Friedrich Wilhelms-Universität, 2 Studierende der Berg-Akademie, 6 Studierende der Landwirtschaftlichen Hochschule; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 524 (darunter 13 kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine, 235 Offiziere der Militärtechnischen Akademie und 81 Damen).

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Winter-Halbjahr 1905/06 nach vorläufiger Feststellung von 1038 Studierenden (1205 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 308 (417) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 1346 (1622) Hörern besucht.

1) Studierende	Abteilung für Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Masch.-Ingen.-wesen	Chemie und Elektrotechnik Ch	E	Allgem. Wissenschaften	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr	26	82	56	17	11	5	197
„ 2. „	35	96	58	20	8	—	217
„ 3. „	36	81	64	15	21	—	217
„ 4. „	46	90	127	15	34	—	312
In höheren Studienjahren	3	26	43	5	18	—	95
				72	92		
Zusammen	146	375	348	164		5	1038
Im Winter 1904/05	149	361	461	223		11	1205

Unter den Studierenden sind 760 aus Preußen, 194 aus den anderen deutschen Staaten, 84 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Belgien, 1 aus Bulgarien, 2 aus Dänemark, 1 aus Frankreich, 2 aus Griechenland, 1 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 10 aus den Niederlanden, 20 aus Norwegen, 6 aus Österreich-Ungarn, 2 aus Rumänien, 19 aus Rußland, 5 aus Finnland, 2 aus Schweden, 2 aus Serbien, 1 aus Spanien und 6 aus Amerika.

2) Hörer und Personen, die auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 160. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtei-

lung für Architektur 65, für Bau-Ingenieurwesen 17, für Maschinen-Ingenieurwesen 47, für Chemie 17, für Elektrotechnik 13, für Allgemeine Wissenschaften 1: — b) Gastteilnehmer, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 5: — c) Gastteilnehmer, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 107; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen geschichtlichen Vorträgen beizuwohnen: 36. — Unter den Hörern befinden sich 22 Ausländer, und zwar: 1 aus Frankreich, 3 aus Großbritannien und Irland, 1 aus den Niederlanden, 7 aus Norwegen, 1 aus Österreich-Ungarn, 2 aus Rußland, 3 aus Schweden, 1 aus Spanien und 3 aus Amerika.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Winter-Halbjahr 1905/06 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studierende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abteilung	149	43	192
Ingenieur-Abteilung	187	26	213
Mechanische Abteilung	303	61	364
Chemische Abteilung	182	12	194
Allgemeine Abteilung	45	19	64
	866	161	1027
Gasthörer für einzelne Fächer (einschließlich 7 Damen)	—	—	155
Summe der Hörer	—	—	1182
Besuch im Winter 1904/05	859	144	1152

Von den 1027 Studierenden und Zuhörern sind ihrer Heimat nach 530 aus Sachsen, 200 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten und 297 aus dem Auslande: je 1 aus Frankreich und Spanien, je 3 aus Griechenland und Italien, je 4 aus Niederland und Serbien, 5 aus Bulgarien, 6 aus Schweden, 10 aus Rumänien, 24 aus der Schweiz, 29 aus Österreich-Ungarn, 42 aus Norwegen, 159 aus Rußland mit Finnland, 5 aus Amerika und 1 aus Australien.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Winter-Halbjahr 1905/06 897 Studierende (gegen 933 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 284 (265) Gasthörer, im ganzen also 1181 (1198) Hörer. Von den Studierenden sind in der Abteilung für

Architektur	227
Bauingenieurwesen	221
Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik	269
Chemie, Hüttenwesen und Pharmazie	121
Mathematik und Naturwissenschaften (einschließlich der Geodäsie)	51
Allgemein bildende Fächer	8
zusammen	897 Studierende.

Unter den Studierenden sind 622 aus Württemberg (darunter 2 weibliche), 209 gehören den anderen deutschen Staaten an, und zwar: 27 Baden, 19 Bayern, 2 Braunschweig, 15 Elsaß-Lothringen, 8 Hamburg, 8 Hessen, 1 Lübeck, 3 Mecklenburg-Schwerin, 1 Mecklenburg-Strelitz, 1 Oldenburg, 106 Preußen, 11 Königreich Sachsen, 1 Sachsen-Altenburg, 3 Sachsen-Koburg, 2 Sachsen-Weimar und 1 Schwarzburg-Sondershausen, 66 entstammen dem Auslande, und zwar: 2 Griechenland, je 1 Holland, Italien, Luxemburg und Norwegen, 9 Österreich-Ungarn, 3 Rumänien, 12 Rußland, 2 Schweden, 31 der Schweiz, je 1 Serbien, Brasilien und Chile. — Unter den 284 Gasthörern (Zuhörer für einzelne Vorlesungen) befinden sich 196 weibliche.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Winter-Halbjahr 1905/06 von 540 Personen besucht. Es gehören an der Abteilung für:

	Eingeschriebene Studierende	Nichteingeschriebene Studierende	Zuhörer
Architektur	41	11	—
Ingenieurbauwesen	61	3	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik und Textilindustrie)	125	49	—
Chemie	53	22	—
Pharmazie	107	1	—
Allgemein bildende Wissenschaften und Künste	3	—	64
Zusammen	390	86	64
Besuch im Winter 1904/05	427	107	59

Von den 476 Studierenden gehören 386 dem Deutschen Reiche an, und zwar: 75 der Stadt und 60 dem Lande Braunschweig, 194 Preußen, 13 Mecklenburg, 8 Sachsen, 7 Hamburg, je 4 Bayern, Hessen und Oldenburg, je 3 Anhalt und Bremen, je 2 Württemberg und Baden, je 1 dem Reichslande, Sachsen-Weimar, Lippe, Reuß j. L. Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt und Waldeck; — 90 dem Auslande, und zwar: 80 Rußland, 4 Österreich-Ungarn, 2 Norwegen, je 1 England, Schweden, Spanien und der Schweiz.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Winter-Halbjahr 1905/06 1547 Studierende (gegen 1525 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 256 (309) Gasthörer. Im einzelnen sind in den Abteilungen für

	Studierende	Gasthörer	Summe
Architektur	180	128	308
Ingenieurwesen	246	25	271
Maschinenbau	610	70	680
Elektrotechnik	318	24	342
Chemie: a) Chemiker	86 } 169	6 } 6	92 } 175
b) Elektrochemiker	48	—	48
c) Pharmazeuten	35	—	35
Allgemeine Abteilung	24	3	27
	1547	256	1803
Hörer (darunter 28 Damen)	—	—	105
Gesamtsumme	—	—	1908
Besuch im Winter 1904/05	1525	309	1951

Von den 1908 Hörern stammen 387 aus Hessen, 1008 aus den anderen deutschen Staaten und 513 aus dem Auslande, darunter 361 aus Rußland.

Bücherschau.

Motive der mittelalterlichen Baukunst in Deutschland. In photographischen Originalaufnahmen herausgegeben von Hugo Hartung, Kgl. Regierungsbaumeister und Professor an der Technischen Hochschule in Dresden. Berlin, Ernst Wasmuth. Drei Bände in gr. Folio (32 : 48 cm). 1. u. 2. Bd. je 100 Blatt Lichtdrucke. 3. Bd. VIII u. 58 S. Text mit Abbildungen. In Mappe. Preis 200 *M*.

Wenn von dem bereits vor etwa Jahresfrist erfolgten Abschlusse der in diesem Blatte schon wiederholt besprochenen Sammlung*) hier erst jetzt Mitteilung gemacht wird, so soll dies für den dauernden Wert des Werkes sprechen. Die „Motive" verdienen es, daß auf sie in der Fachpresse immer wieder von neuem aufmerksam gemacht wird.

Wir haben in den früheren Anzeigen den Inhalt der Lieferungen jedesmal kurz angegeben. Durch den in den drei letzten Abteilungen enthaltenen Stoff rundet sich das Ganze zu einem geschlossenen Bilde unseres wertvollsten Besitzes an mittelalterlichen Baudenkmälern ab. Aus der Zahl der kirchlichen Bauwerke, auf die jetzt etwa noch 50 Tafeln entfallen, heben wir den Limburger Dom und die Pfarrkirche St. Marien in Gelnhausen (je 7 Blatt), die Elisabethkirche in Marburg (6 Blatt), den Mainzer Dom (4 Blatt), die Michaelskapelle in Kidrich (3 Blatt) sowie die Kirchen von Wimpfen am Berge und im Tale (zus. 5 Blatt) hervor: daneben die Backsteinkirchen von Jerichow, Tangermünde, Stendal, von Brandenburg, Danzig und Thorn, die diesmal mit zusammen 8 Tafeln vertreten sind. Die 24 Profanbauten ferner, welche die letzten Lieferungen enthalten, ergänzen das früher Gebotene zu einer Sammlung des Bemerkenswertesten, was das Land an alten Bauwerken dieser Gattung aufzuweisen hat.

Besonderen Wert erhält das Tafelwerk durch den nunmehr beigefügten Text, in welchem über die Grundsätze und Gesichtspunkte Rechenschaft abgelegt wird, nach denen die Auswahl der zur Darstellung gebrachten Baudenkmäler erfolgt ist. Ein begeisterter Verehrer der heimischen mittelalterlichen Baukunst, überzeugt von dem hohen erzieherischen Werte des Studiums dieser Kunstweise, hofft der Verfasser, wie er in seiner Einleitung erklärt, durch Wort und Bild seine Begeisterung allen denen mitzuteilen, die an das Nationale unserer Baukunst glauben und nicht das ausschließliche Heil der Gegenwartskunst in der Befolgung klassisch-antiker Baugesetze suchen. Er preist den außerordentlichen Reichtum und die ungewöhnliche Mannigfaltigkeit der künstlerischen Leistungen des deutschen Volkes und entwickelt die Gründe dieser Erscheinung. Gesund und ihrer eigenen Kraft sich bewußt, haben die Deutschen sich zwar fremden Einflüssen nie verschlossen, haben diese aber immer nach ihrer Art verarbeitet und dadurch Neues, Selbständiges geschaffen. Besonders im Holzbau und im Backsteinbau haben sie das Höchste geleistet; der Werksteinbau ist namentlich in spätromanischer Zeit eigenartig und prächtig entwickelt worden: im gotischen Übergangsstile besitzen wir eine Kunstepoche von ganz besonderem Reize.

Ein Grundzug der Hartungschen Darstellung ist, daß der kunstgeschichtliche Stoff nicht nur nach der formalen Seite, sondern vor allem auch hinsichtlich der konstruktiven Entwicklung der Dinge betrachtet wird. Besonders interessant sind die knappen und klaren Ausführungen über den grundlegenden und stilbestimmenden Werdegang des Gewölbebaues von der Zeit Roms bis zum gotischen Mittelalter. In Durchführung dieser spezifisch architektonischen Art der Betrachtung des Stoffes ist in den den Tafeln beigegebenen und bei den kirchlichen Bauwerken zumeist durch Grundrisse erläuterten Erklärungen das Schwergewicht auf die Hervorhebung stilistisch wichtiger konstruktiver und formaler Besonderheiten gelegt, während das Kunstgeschichtliche als allgemein bekannt zurücktritt. Auch

*) Vgl. Jahrg. 1896 S. 236, 1897 S. 392, 1898 S. 420, 1899 S. 288 d. Bl.

wird, um in dem Betrachter der Tafeln keine falschen Vorstellungen von den mittelalterlichen Architekturen entstehen zu lassen, überall auf mangel- oder fehlerhafte Ergänzungen oder auf sonstige Entstellungen der ursprünglichen Anlage und Bauweise aufmerksam gemacht. Der Inhalt ist nach den großen baugeschichtlichen Zeitabschnitten und innerhalb dieser nach Kirchlichem und Profanem sowie nach dem Hauptbaustoffe der Baulichkeiten (Werksteinbau, Backsteinbau und Holzfachwerk) geordnet. Die Erläuterungen, durch die der Leser überall auf die bezeichnenden Eigentümlichkeiten des einzelnen Bauwerks aufmerksam gemacht wird, sind sehr anregend. Ein Verdienst erwirbt sich der Verfasser durch die ebenso freimütig wie maßvoll gehaltenen Hinweise auf die mißverständliche oder verfehlte Behandlung, die einzelne Bauten in neuerer Zeit erfahren haben. Besonders häufig ist die durch die irrige Annahme eines ursprünglichen reinen Materialbaues hervorgerufene Beseitigung alten, früher fast immer bemalten Verputzes der Mauerflächen vorgekommen, eine Maßregel, die namentlich dann verhängnisvoll geworden ist, wenn man das entblößte Mauerwerk in häßlicher und unverständiger Weise mit Zementmörtel verfugt hat (Limburg, Godehard in Hildesheim, Neuwerker Kirche in Goslar u. a. m.). Auch über mißverstandene Behandlung von Türen und Türbeschlägen, über die Anbringung verunzierender, meist überflüssiger Gitterumwährungen, über stillose Innenausmalung u. dgl. führt der Verfasser mehrfach Klage, in die wir einstimmen und der wir noch das Bedauern über die häufigen Entstellungen durch ungeschickte Rinnen- und Abfallrohr-Anlagen, durch stil- und geschmacklose Fensterverglasungen, schlecht passende Beleuchtungskörper und sonstige Ausstattungsgegenstände hinzufügen.

Möchte man in letztgenannter Beziehung sowohl wie hinsichtlich der Würdigung dessen, was nach den verschiedenen Richtungen wesentlich ist am Baudenkmale, stellenweise eine etwas ausgiebigere Behandlung des Textes wünschen, so tritt dieser Wunsch doch zurück hinter der ungetrübten Freude über die dargelegten Anschauungen sowohl wie vor allem über die vorzüglichen, mit gründlichster Sachkenntnis ausgewählten Abbildungen, die nicht nur für jeden eine Quelle reinen künstlerischen Genusses sind, sondern die auch für den Fachmann eine höchst willkommene Ergänzung des ihm anderweit zu Gebote stehenden strenger wissenschaftlich behandelten Studienstoffes aus den in Betracht kommenden Gebieten bilden. —d.

Geschichte der Metallkunst. Von Dr. Herm. Lüer u. Dr. Max Creutz. In zwei Bänden. 1. Bd. Kunstgeschichte der unedlen Metalle: Schmiedeeisen, Gußeisen, Bronze, Zinn, Blei und Zink. Bearbeitet von Dr. Hermann Lüer. Stuttgart 1904. Ferdinand Enke. VIII u. 660 S. in 8⁰ mit 445 Abb. im Text. Geh. Preis 28 *M.*

Die vorliegende umfangreiche wissenschaftliche Arbeit umfaßt eine nach Jahrhunderten und innerhalb dieser nach Gegenständen geordnete Abhandlung über die bedeutendsten Werke der gesamten Schmiede-, Gieß- und Ziselierkunst der unedlen Metalle. Höchst anerkennenswert ist die Vervollständigung der Geschichte der Schmiedekunst vom Altertume bis zum 17. Jahrhundert, wo bisher ein Mangel an Vorarbeiten bestand. Was das Buch in dieser Beziehung enthält, hätte allein schon genügt, ihm Beachtung zu schenken; was ihm aber die Wertschätzung in den Kreisen der Architekten erwirbt, ist die stattliche Anzahl (445) von durchweg gut gelungenen und mit Sorgfalt ausgewählten Abbildungen, wodurch anerkanntermaßen der erzieherische Zweck solcher Sammelwerke viel besser erfüllt wird, als durch viele Worte. Es sind wichtige Beispiele darunter, die nur sehr selten oder noch gar nicht veröffentlicht waren. Die packendsten Stellen im Texte bilden die leider nicht besonders kenntlich gemachten geschichtlichen Bemerkungen, die viel Neues und auch Wichtiges bringen. Im übrigen nimmt die Beschreibung wenig auf die jedesmal aus dem Stoffe entspringenden Techniken Bezug, und die Entstehung der Kunstwerke wird meist nicht von innen heraus oder aus dem Materiale erklärt; sondern der Verfasser berücksichtigt in großer Breite vielfach nur Merkmale, Formalitäten und Äußerlichkeiten. Jedenfalls erscheint der erklärende Text an manchen Stellen leider unnötig lang oder überflüssig, weil deutliche Abbildungen gebracht sind, aus denen das technisch gebildete Auge an und für sich schon genügend viel herausliest; an manchen Stellen hinwiederum kann bei fehlendem Bilde die umständlichste Erklärung und Beschreibung dem Leser keine bestimmte, greifbare Vorstellung von der Erscheinung und Durchbildung des Kunstwerks erwecken. Bei alledem ist das geschickte Auffinden zutreffender Worte und die leicht hinfließende Sprache lobend hervorzuheben, so daß Stockungen und Wiederholungen sich in den unvermeidlichen Aufzählungen nicht bemerkbar machen und das Lesen nicht ermüdet. Trotz aller Ausführlichkeit also leuchtet durchgehends das Bestreben des Verfassers hervor, aus dem Studium des Buches keine Strapaze, sondern einen Genuß zu machen. Zur Erreichung dieser löblichen Absicht wäre es allerdings am empfehlenswertesten gewesen, das über 650 Seiten enthaltende allzu schwere Buch äußerlich in zwei Bände zu zerlegen, was sehr leicht hätte geschehen können. Weniger störend wirkt und entschuldbar ist es, wenn gewisse Sondergebiete, wie das des Glockengusses, der Schutz- und Trutzwaffen sowie der Medaillen fehlen. Es ist sonst alles behandelt, was es in der Welt an Bronzewerken gibt, also: Standbilder, Kandelaber, Gitter, Taufbecken, Weihgefäße, Grabplatten, Türen, Springbrunnen und Grabmäler usw. Auch wurde im dritten Abschnitte des Buches, der von der Blei-, Zinn- und Zinkkunst handelt, weniger eingehend das anderweitig schon beschriebene Kleingerät berücksichtigt; der Verfasser bringt hier vielmehr das sonst noch nirgends im Zusammenhange gewürdigte Gebiet der Rundplastik zur Besprechung und erwirbt sich damit ein weiteres Verdienst um die allgemeine Kenntnis der einschlägigen Kunstwerke.

Alles in allem genommen legt das Buch auf jeder Seite Zeugnis von dem redlichen Bemühen ab, das Beste zu geben. Es ist ein Gradmesser der erstaunlichen Arbeitskraft seines Urhebers und ein sichtbarer Beweis für dessen umfangreiche Kenntnisse. In unzähligen Fällen belegt der Verfasser seine geschichtlichen Ausführungen mit unmittelbaren Hinweisen auf Bücher und Schriften, deren Inhalt ihm im ganzen Umfange bekannt sein muß, und auf den Seiten 562 bis 583 bringt er eine Liste von den im 19. Jahrhundert entstandenen Bronzebildwerken in deutschen Städten, die über die Leistungsfähigkeit der deutschen Gießereien beredteste Auskunft geben soll, eine statistische Arbeit, die allein schon Achtung abnötigt, wenn auch der Verfasser bescheiden und vorsichtig erklärt, daß sie auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben könne. Kurz, das Buch wirkt wie ein Stempelabdruck des regen Geistes und der unermüdlichen Ausdauer seines Bearbeiters und muß bei seiner Vielseitigkeit und seinem Umfange als ein Werk Würdigung finden, zu dessen Vollendung ein ganzes Leben mit all seinen Mühen und Erfahrungen gehört. Ein Buch von ähnlichem umfassenden Inhalt über die Geschichte der unedlen Metalle gibt es meines Wissens noch nicht. Laske.

Der Eisenbeton in Theorie und Konstruktion. Ein Leitfaden durch die neueren Bauweisen in Stein und Metall. Für Studierende und Bauleute bearbeitet von Dr.-Ing. Rudolf Saliger. Stuttgart 1906. Alfred Kröner Verlag. VIII u. 227 S. in 8⁰ mit 327 Abb. Preis geh. 4,40 *M*, geb. 5 *M*.

Der durch mehrere theoretische Arbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons bekannte Verfasser verfolgt mit seinem Werke die Absicht, „eine zusammenhängende Darstellung dieser Bauweise in theoretischer und konstruktiver Hinsicht in Form eines Leitfadens zu schaffen, der sowohl dem Studierenden wie auch denjenigen willkommen sein werde, die in der Praxis einer Übersicht über das ganze Gebiet der Bauweisen in Stein und Metall bedürfen“. Der theoretische Teil, dem ungefähr ein Drittel des ganzen gewidmet ist, lehnt sich durchaus an die gegenwärtig zu allgemeiner Geltung gelangten Anschauungen über die Spannungsverteilung an und entwickelt das sich hieraus ergebende Verfahren zur Berechnung der verschiedenen Eisenbetonbauteile, wobei namentlich auf die Ermittlung der nötigen Abmessungen dieser Bauteile bei gegebener Belastung Gewicht gelegt ist. Im zweiten Teil wird die Konstruktion von Decken, Stützen, Wänden, Treppen, Dächern, Röhren, Brücken, Stützmauern, Gründungen in der Ausführungsart der verschiedenen Firmen vorgeführt und damit eine ziemlich vollständige Übersicht über das Anwendungsgebiet des Eisenbetons gegeben. Wenn das Werk auch nichts wesentlich Neues bietet, so erscheint es doch für den verfolgten Zweck sehr brauchbar. — p.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Altfränkische Bilder 1906. XII. Jahrgang. Illustrierter kunsthistorischer Prachtkalender. Mit erläuterndem Text von Dr. Theodor Henner. Würzburg. Kgl. Universitäts-Druckerei von H. Stürtz. Übersichtskalender und 16 S. Text, 17 : 32 cm groß, in farbigem Druck mit zahlreichen Abbildungen und farbigen Umschlagbildern. Geh. Preis 1 *M*.

Annuaire pour l'an 1906, publié par le bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du bureau des longitudes. IV u. 940 S. in 16⁰ mit Abb. Geh. Preis 1,50 Franken.

Hessen Kunst. Kalender für Kunst- und Denkmalpflege 1906. 1. Jahrg. Herausgegeben von Dr. Christian Rauch, Zeichnungen von Otto Ubbelohde in Goßfelden. Marburg 1906. Oskar Ehrhardts Universitäts-Buchhandlung, Georg Schramm. 20 : 26 cm groß. 25 S. Übersichtskalender mit Darstellungen von Kunstdenkmälern, Landschafts- und Städtebildern aus Hessen und 23 S. Text mit Abb., darunter zwei mehrfarbige. In farbigem Umschlag. Geh. Preis 1 *M*.

Notiz-Kalender 1906. Zum Gebrauch in allen Zweigen des Bauwesens. Herausgegeben von Kurt Lemcke, Architekt. Verlag Allgemeine Rundschau der Bauindustrie Berlin-Wilmersdorf. Zwei Teile. In 8⁰. 1. Teil. Übersichts-, Schreibkalender u. 57 S. Geb. 2. Teil: 97 S. mit Abb. Geh. Preis 2,20 *M* bei postfreier Zusendung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 3. Berlin, 6. Januar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlasse, betreffend das Ministerialblatt der Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Berlin, den 10. Dezember 1905.

Mit Beziehung auf den Erlaß vom 6. Mai d. J. — III. 2789, IV. D. 7343 — ersuche ich Ew. . . ., die Rundverfügung des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 26. v. M. — I. Ab. 7665, II. 12 856, III. 15 388 —, betreffend Regelung des ferneren Bezuges des Ministerialblattes der Verwaltung für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, auch den Beamten der allgemeinen Bauverwaltung, soweit erforderlich, bekannt zu geben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombau- und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 1. 2386.

Berlin, den 6. Mai 1905.

Wie den Provinzialbehörden bereits anderweit bekannt geworden sein wird, erscheint seit dem 1. April d. J. ein Ministerialblatt für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Zur Veröffentlichung in diesem Blatte gelangen Personalveränderungen der genannten Verwaltung, geeignete Erlasse und gerichtliche Entscheidungen sowie statistische und sonstige Nachrichten, deren Bekanntgabe im Interesse der Verwaltung liegt. Das Blatt erscheint im Verlage von Paul Parey, Berlin SW., Hedemannstraße 10, in monatlichen Nummern und kostet im Buchhandel 6 Mark, beim Bezuge durch das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, zu dem die nachgeordneten amtlichen Stellen und Beamten berechtigt sind, 4 Mark für den Jahrgang.

Ich ersuche, die Lokalbaubeamten auf das obige Ministerialblatt hinzuweisen und die eingehenden Bestellungen behufs Erwirkung des Vorzugspreises an den Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten mittels einer Liste nach dem beifolgenden Muster einzureichen.

Die Übernahme der den Baubeamten beim Bezuge des Ministerialblattes entstehenden Kosten auf die Staatskasse wird zur Zeit nicht beabsichtigt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 2789, IV. D. 7343.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Heinrich Rubens in Charlottenburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Umlauff, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Schneidemühl, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Großherzoglich sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken zu erteilen, den Regierungs- und Baurat Janensch, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten sowie den Wasserbauinspektor Baurat Thiele in Kassel, zur Zeit in Berlin, den Hafenbauinspektor Baurat Ladisch in Danzig-Neufahrwasser und den Landbauinspektor Baurat Fasquel in Berlin zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Landesbauinspektor Funk in Lüneburg den Charakter als Baurat zu verleihen und dem Regierungs- und Baurat Professor Schmalz in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu erteilen.

Der Regierungs- und Baurat Thiele ist der Ministerial-Baukommission in Berlin überwiesen und mit der Leitung der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau betraut worden. Der Regierungs- und Baurat Ladisch ist der Regierung in Königsberg i. Pr. überwiesen worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte May von Breslau nach Bromberg und Millitzer von Königsberg i. Pr. nach Breslau, die Wasserbauinspektoren Baurat Stuhl von Biebrich nach Koblenz, Bergius von Berlin nach Oderberg i. M., Haesler von Berlin nach Eberswalde, Trieloff von Einlage nach Czarnikau und Benecke von Czarnikau nach Biebrich, der Bauinspektor Baurat Reißbrodt von Berlin als Landbauinspektor nach Köslin, die Kreisbauinspektoren Bauräte Doehlert von Stralsund nach Halberstadt, Rambeau von Dt.-Krone nach Paderborn, Hennicke von Wilhelmshaven als Landbauinspektor nach Gumbinnen, Schütze von Landeshut nach Sagan und Arens von Hoyerswerda nach Landeshut, die Kreisbauinspektoren v. Winterfeld von Schlochau nach Berlin in die Bauinspektorstelle III des Polizeipräsidiums daselbst und Wendt von Sagan nach Stralsund.

Ernannt sind: der Wasserbauinspektor Hentschel in Danzig-Neufahrwasser zum Hafenbauinspektor daselbst und der Regierungsbaumeister Bernhard Hoffmann zum Kreisbauinspektor in Dt.-Krone.

Dem bisherigen Stadtbaumeister Struckmann in Oeynhausen ist die Königliche Hausfideikommiß-Bauinspektorstelle in Breslau und dem bisherigen Königlichen Regierungsbaumeister Bosold in Bromberg die in Bromberg neu errichtete Königliche Hausfideikommiß-Bauinspektorstelle verliehen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Paul Steinert aus Halle a. d. Saale (Eisenbahnbaufach) und Hans Gellhorn aus Bochum (Maschinenbaufach).

Muster.

Name und Stand des Empfängers	Wohnort	Straße usw. Hausnummer	abzuholenden Exemplare	Zahl der durch das Bestellpersonal im Ortsbestellbezirk abzutragenden Exemplare		Zahl der durch das Bestellpersonal im Landbestellbezirk abzutragenden Exemplare		Bemerkungen
				Bestellgeld vorausbezahlt	Bestellgeld vom Empfänger einzuziehen	Bestellgeld vorausbezahlt	Bestellgeld vom Empfänger einzuziehen	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

Der Königliche Baurat Andreas Wienholdt, früher Landesbauinspektor in Königsberg i. Pr. ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Martens von der Kaiserlichen Werft Kiel ist auf die Dauer von etwa einem Jahre zum Stabe der aktiven Schlachtflotte kommandiert.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, dem Geheimen Baurat Beetz, Intendantur- und Baurat bei der Intendantur des I. Armeekorps, die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael sowie den Militärbauinspektoren, Vorständen der Militärbauämter, Bahre in Landau, Wibelitz in Würzburg II und Hertlein in Bayreuth den Titel und Rang eines Baurates Allergnädigst zu verleihen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Regierungs- und Kreisbauassessor Friedrich Mezger in Würzburg, seiner Bitte willfahrend, wegen Krankheit in den Ruhestand auf die Dauer eines Jahres treten zu lassen, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg den Bauamtsassessor Franz Kreuter in Weilheim zu befördern und zum Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Weilheim den Staatsbauassistenten Gustav Kreutzer in Nürnberg zu ernennen, sowie den Direktionsassessor Josef Eser in Kempten in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu versetzen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Bautzen Ullmann zum Landbauinspektor, den Regierungsbaumeister bei der Straßen- und Wasserbauverwaltung Kurt Benndorf zum Bauinspektor und den Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Kothe zum Bauinspektor bei derselben Verwaltung zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Regierungsbauführer Münster in Ellwangen die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung der von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, ihm verliehenen bayerischen Jubiläumsmedaille Allergnädigst erteilt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg Wilhelm Schultes das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen sowie die Ingenieurpraktikanten Wilhelm Gräff bei der Wasser- und Straßenbauinspektion Bonndorf, Eugen Kohler bei der Kulturinspektion Heidelberg und Max Pahl bei der Wasser- und Straßenbauinspektion Achern zu Regierungsbaumeistern der Wasser- und Straßenbauverwaltung zu ernennen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Artur Lenz bei der Eisenbahnbauinspektion Neustadt zum Bahnbauinspektor in Waldshut und Leopold Schlößinger beim Bahnbauinspektor in Waldshut zur Eisenbahnbauinspektion Neustadt.

Der Oberbauinspektor Josef Bleule in Sinsheim ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Neubau des St. Markus-Glockenturmes in Venedig.

Über den Einsturz des St. Markus-Glockenturmes in Venedig und die Ursachen, die wahrscheinlich zu diesem bedauerlichen Ereignis Anlaß gegeben haben, ist vom „Zentralblatt der Bauverwaltung" mehrfach berichtet worden.*) Seit dem Sommer 1903 werden die Arbeiten für den Neubau von einem technisch-künstlerischen Ausschusse geleitet, an dessen Spitze der Architekt Gaetano Moretti, Konservator der venezianischen Kunstdenkmäler, steht und zu dessen übrigen vier Mitgliedern der mit Wiederherstellung der Beschädigungen am Königlichen Schlosse betraute Ingenieur Filippo Lavezzari gehört. Da vom Ausschusse späterhin eingehend über die Geschichte und Vorgeschichte der ihm übertragenen Arbeiten berichtet werden soll, brauchen wir jetzt nicht näher auf die Frage nach den Ursachen des Einsturzes einzugehen. Nur soviel sei bemerkt, daß lediglich der mangelhafte Zustand des romanischen Turmes selbst, nicht aber ein Nachgeben der Gründung den Unfall verschuldet hat. Die stets wiederkehrende Behauptung, durch eine Senkung des Grundwasserstandes seien die Köpfe der alten Rostpfähle trockengelegt worden und verrottet, muß endgültig in das Fabelreich verwiesen werden. Wie aus Abb. 1 hervorgeht, liegt der hölzerne Rost des alten Grundmauerwerkes rd. 3,2 m unter dem mittleren Hochwasser, während der Flutwechsel bei Venedig durchschnittlich nur 0,55 m beträgt. Selbst bei ungewöhnlich tief abfallendem Niedrigwasser steht der Grundwasserspiegel noch etwa 2,5 m über dem Roste, dessen Holzwerk tadellos erhalten ist. Nicht nur das Eichenholz des Rostes selbst, sondern auch das Holz der meistens aus Erlen bestehenden Pfähle von 1,5 m Länge, die ihn stützen, hat Steinhärte angenommen.**)

*) Jahrgang 1902, Seite 355, 384, 600, 633; Jahrgang 1903, Seite 212; Jahrgang 1904, Seite 20. In den beiden letztgenannten Mitteilungen ist auf den amtlichen Bericht vom 25. November 1902 und auf die mit ihm in Widerspruch stehende Erklärung Luca Beltramis hingewiesen. Einen weiteren Beitrag zur Frage nach den Ursachen des Einsturzes hat Luigi Figari im „Giornale del Genio Civile", Jahrgang 1904, Seite 106, geliefert. Eine kurze Bemerkung findet sich auch auf Seite 511 des Jahrganges 1905 unseres Blattes.

**) Unsere Mitteilungen beruhen auf den durch mündliche und briefliche Angaben in dankenswerter Weise ergänzten Berichten des technisch-künstlerischen Ausschusses an die Stadtverwaltung von Venedig, besonders auf dem Berichte vom 25. April 1904 und auf dem Jahresberichte vom 31. Dezember 1904, dem auch die Abb. 1 bis 3 entlehnt sind. Die Unterlagen zu Abb. 4 und 5 verdanken wir der Güte des Herrn F. Lavezzari.

Ähnlich wie die in Abb. 1 dargestellte Südseite des Grundmauerwerkes sahen nach ihrer Freilegung die anderen Seiten des durchschnittlich 4,8 m hohen Mauerwerkes aus, das den an seinem Fuße 12,88 m breiten, im Grundriß quadratischen Glockenturm trug

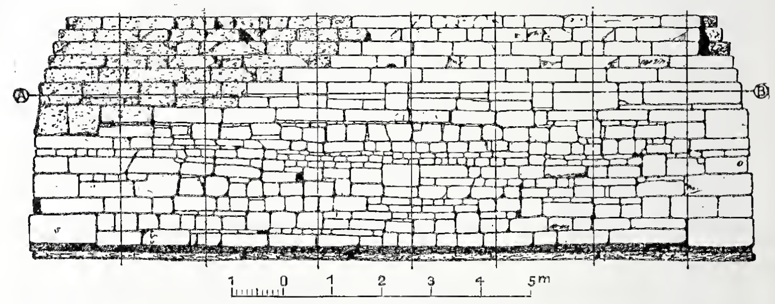


Abb. 1. Südseite des alten Grundmauerwerkes. AB = mittlerer Hochwasserstand. 1 : 150.

und nach unten hin nur auf rd. 15 m verbreitert war. Auf etwa 3 m Höhe bestand der untere Teil des Mauerwerkes aus Bruch- und Werksteinen von verschiedener Größe und Beschaffenheit, großenteils Überresten zerstörter altrömischer Bauwerke, die nicht überall im Verband und stellenweise in Mörtel von ungenügender Festigkeit verlegt waren. Dagegen zeigte der obere Teil, der früher zur Hälfte seiner Höhe über das ehemals tiefer liegende Pflaster des Markusplatzes emporragte, gleichmäßige Schichten sorgfältig bearbeiteter, in regelrechtem Verbande mit festem Mörtel verlegter Werksteine.

Der gute Zustand des oberen Teiles veranlaßte die Annahme, daß die ungleiche Höhenlage des Rostes, die teilweise schon in den unteren Mauerwerkschichten ausgeglichen ist, bereits vor dem Aufbringen der oberen Schichten vorhanden gewesen sei. Dem unteren Teile des Grundmauerwerkes schreibt man ein höheres Alter zu, wogegen der obere Teil vermutlich in romanischer Zeit aufgebracht worden ist, als der Glockenturm erbaut wurde. Der Umstand, daß das Grundmauerwerk trotz seiner nicht überall zweifelfreien Beschaffenheit ein Jahrtausend lang die große Last des Turmes ohne nachteilige Senkungen auf den Baugrund übertragen und die gewaltige Wucht des beim Einsturze erfolgten Schlages ohne Schäden ausgehalten hat, legte den Gedanken nahe, den neuen Turm auf das unveränderte Grundmauerwerk zu setzen. Von anderer Seite wurde

sein Abbruch und die Beseitigung der alten Gründung befürwortet, was aber schon deshalb bedenklich schien, weil man durch eine vollständige Entlastung des Baugrundes gefährliche Störungen im Gleichgewichtszustande des Untergrundes herbeizuführen befürchtete, die vielleicht verhängnisvoll geworden wären für die auf Schwellrosten gegründeten Nachbargebäude, nämlich die jetzt zum Königlichen Schlosse gehörige alte Bibliothek des Sansovino und den Dogenpalast.

Zwei Gründe sprachen dafür, den zuerst von Luca Beltrami empfohlenen Mittelweg einzuschlagen und eine Bauweise zu wählen, für die bereits während der kurzen Zeit seiner Bauleitung im Frühjahr 1903 Vorbereitungen getroffen waren: die Umhüllung des bis auf einen festen Kern abzubrechenden alten Mauerwerkes mit einem kräftigen Mantel aus neuem Grundmauerwerk. Noch vor der Einsetzung des technisch-künstlerischen Ausschusses waren in rd. 2,8 m Abstand vom alten Pfahlrost Spundwände eingerammt worden, die

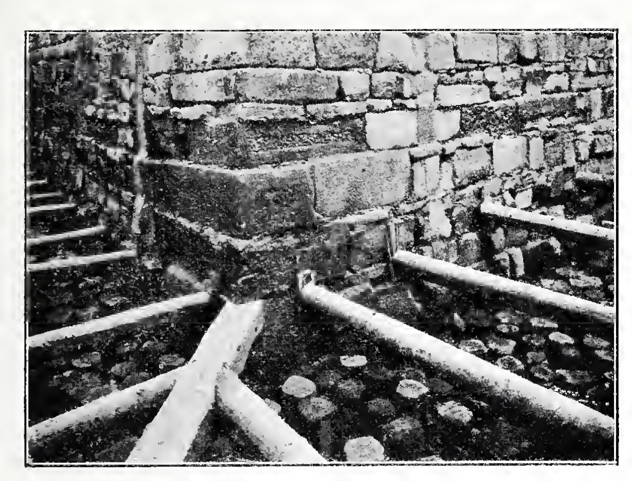


Abb. 2. Südostecke des alten Grundmauerwerkes nach Einrammung der neuen Pfähle.

Abb. 3. Nordostecke des alten Grundmauerwerkes. Einschiebung des neuen Mauerwerkes in den Schlitz.

eine viereckige Baugrube umschlossen Nach Osten, wo die Loggetta des Sansovino wieder aufgebaut werden soll, wurde der Abstand auf 3,6 m vergrößert, nach Süden, mit Rücksicht auf die Nähe der alten Bibliothek, auf 2,4 m verringert. Im Schutze dieser gegen das alte Grundmauerwerk versteiften Spundwände ließ sich die Baugrube freilegen und alsdann feststellen, wie der aus tonigem Schlick bestehende Boden neben dem alten Pfahlrost beschaffen war. Man fand hierbei, daß er durch zahlreiche verrottete Überreste von alten Pfählen und Höhlungen, Überbleibsel älterer Bauten, seinen ursprünglichen Zusammenhang eingebüßt hatte. Einesteils erschien es daher notwendig, den Boden in der Umgebung des Glockenturmes durch Einrammen von neuen Pfählen besser zu verdichten. Andernteils bot dies die erwünschte Gelegenheit, die bisherige übermäßig starke Inanspruchnahme des Baugrundes zu vermindern, indem die bedeutende Last des Bauwerkes auf eine größere Grundfläche verteilt wurde.

Da gegen die Zuverlässigkeit des alten Pfahlrostes kein Bedenken vorlag, war seine Beibehaltung geboten, jedoch erforderlich, die neue Gründung mit ihm in innige Verbindung zu bringen. Vom alten Grundmauerwerk ist nur der innere feste Kern beibehalten und mit einem Mantel neuen Mauerwerkes in solcher Stärke umhüllt worden, daß im Notfalle dieser Teil allein die Belastung auf den Baugrund zu übertragen vermag. Indessen sind das neue und alte Mauerwerk miteinander so eng verbunden, daß eine gleichmäßige Verteilung der Last über die gesamte, auf das Doppelte des früheren Maßes vergrößerte Grundfläche erwartet werden kann.

Während beim alten Glockenturme die 222 qm große Fläche des Pfahlrostes rd. 14 400 t zu tragen hatte, was einer Inanspruchnahme des Baugrundes von 6,5 kg/qcm entspricht, muß späterhin die 432 qm große Fläche 15 500 t tragen, und der Baugrund wird nur noch mit 3,6 kg/qcm in Anspruch genommen. Durch die Einwirkung des Windes konnte früher die Bodenpressung um 2,2 kg/qcm gesteigert, also bis zu 8,7 kg/qcm gebracht werden. Beim neuen Bauwerke kann die Inanspruchnahme durch den Winddruck infolge der erheblichen Verbreiterung des Fußes nur um 0,9 kg/qcm zunehmen, also höchstens auf 4,5 kg/qcm anwachsen. Auf jener 432 qm großen Grundfläche der jetzigen Pfahlrostgründung sind nur noch rd. 100 qm mit dem stehengebliebenen Kerne des alten Grundmauerwerkes, 332 qm mit neuem Grundmauerwerke bedeckt. Wenn letzteres allein zur Wirkung käme, so würde die Inanspruchnahme des darunter befindlichen Baugrundes mit Berücksichtigung des Winddruckes höchstens 5,3 kg/qcm betragen können, sonach weit geringer sein als die Pressung, die bei dem alten Bauwerke viele Jahrhunderte lang ohne Nachteile vom Boden ausgehalten worden ist.

Bevor wir den Bauvorgang weiter betrachten, möge eine allgemeine Bemerkung über die Beschaffenheit des Baugrundes in Venedig und die dort üblichen Gründungsarten (Schwellrost und Pfahlrost) Platz finden. Das Grundmauerwerk nebst dem Sockel des St. Markus-Glockenturmes reicht bis zu rd. 0,6 m über Pflasteroberkante des Markusplatzes, die ihrerseits rd. 1 m über dem mittleren Hochwasser liegt. Der in den oberen Schichten meistens weiche und nicht tragfähige tonige Schlick besitzt in etwa 2 bis 2,5 m Tiefe unter diesem Wasserstande genügende Festigkeit, um eine nicht übermäßig große Belastung aufnehmen zu können. Viele venezianische Gebäude stehen daher auf Schwellrosten, die entsprechend verbreitert sind und in der genannten Tiefe unter dem mittleren Hochwasser liegen, beispielsweise bei der alten Bibliothek des Sansovino in 2,3 m, bei dem Palazzo dei Camerlenghi neben der Rialtobrücke in 2 m Tiefe. Von etwa 3 bis 6 m Tiefe wechseln mehr oder minder tragfähige Schichten aus muschelhaltigem und sandigem Tone miteinander ab; darunter folgt grober toniger Sand. Wie oben bereits bemerkt, ist der aus zwei Lagen je 15 cm starker eichener Bohlen bestehende alte Rost des Glockenturmes, der 3,2 m unter dem mittleren Hochwasser liegt, von Erlenpfählen unterstützt, die nach den herausgezogenen Proben nur 1,5 m Länge und 13 bis 25 cm Durchmesser haben, aber so dicht als möglich nebeneinander gerammt sind. In ähnlicher Weise sind auch die übrigen, näher untersuchten venezianischen Gebäude gegründet, soweit sie auf Pfahlrosten ruhen. Ganz ausnahmsweise, z. B. bei der Rialtobrücke, hat man die Pfähle bis in den tonigen Sand eingerammt. Gewöhnlich beträgt ihre Länge nur 1,5 bis 3 m, ihre Stärke 10 bis 20 cm. Um dem an sich nicht genügend tragfähigen Tonboden, in dem sie stehen, größere Festigkeit zu geben, hat man sie zur Verdichtung des Baugrundes in tunlichst geringen Abständen eingeschlagen, je 15 bis 30 Stück auf 1 qm der Gründungsfläche.

Für den neuen Pfahlrost, der einen 2,4 bis 3,6 m breiten Streifen rings um den alten Pfahlrost bildet, wählte man dieselbe gut bewährte Bauweise, gab jedoch den Pfählen eine größere Länge von 4 bis 8 m und durchschnittlich 21 cm Stärke. Da auf rd. 200 qm Gründungsfläche nahezu 3100 Pfähle eingerammt worden sind, also fast 16 Stück auf 1 qm kommen, blieben nur geringe Zwischenräume zwischen den einzelnen Pfählen. Um dies zu ermöglichen, nahm man von der Verwendung des Eichenholzes Abstand, weil dieses in der Regel nicht gerade genug gewachsen ist, sondern verwandte Lärchenholz aus den Alpen, dessen gerader Wuchs das dichte Rammen gestattete. Erfahrungsmäßig widersteht dieses harzreiche Holz den Angriffen der im Grundwasser aufgelösten Salze vortrefflich und hat bei zahlreichen alten Bauwerken gleiche Härte wie das Eichenholz angenommen. Für die Rammarbeiten bediente man sich nicht der Dampframme, um zu große Erschütterungen zu vermeiden, die für den Bestand der Nachbargebäude und des alten Grundmauerwerkes gefährliche Folgen nach sich gezogen haben würden. Vielmehr wurde eine Kunstramme benutzt mit 240 kg Gewicht des Rammbärs. Die Pfähle wurden so tief eingerammt, bis sie bei einer Hitze von 50 Schlägen nur noch 5 mm zogen Trotz dieser bei den Rammarbeiten angewandten Vorsicht zeigte die unausgesetzte Beobachtung des alten Grundmauerwerkes, daß im Januar 1904 an seiner Nordostecke eine Bewegung im Untergrunde eingetreten war, die zu einer Verstärkung der Gründung an dieser Stelle nötigte. Am 8. Oktober 1904 waren die Rammarbeiten beendigt, und nach dem Abschneiden der Pfahl-

köpfe auf gleiche Höhe zeigte die Baugrube nunmehr den in Abb. 2 dargestellten Zustand. Die sorgfältig gereinigten Zwischenräume der Pfähle wurden alsdann möglichst tief mit einem aus Zement und Steinschotter hergestellten Beton ausgefüllt, nach dessen Erhärtung der zwischen dem alten Roste und den Spundwänden liegende Streifen der Baugrube eine feste Masse bildete, die dem Andrange des Grundwassers erfolgreich widerstand.

Auf der so gewonnenen Fläche verlegte man nunmehr die untere Lage des aus 24 bis 30 cm starken eichenen Schwellen bestehenden Rostes parallel zu den Spundwänden. Die obere Lage von gleicher Stärke konnte erst aufgebracht werden, nachdem durch Einbruch in den unteren Teil des alten Grundmauerwerkes ein bis zu seinem stehengebliebenen Kerne reichender Schlitz von genügender Höhe hergestellt war, um die Schwellen über dem alten Roste verlegen zu können. Die oberen Schwellen liegen rechtwinklig über den unteren, bloß nach den Ecken hin nahezu radial zur Achse des Turmes, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Belastung zu erzielen. Indem man hierauf die Zwischenräume der Schwellen mit Zementbeton ausfüllte, wurde die bereits nach Einrammen der Pfähle geschaffene Abdichtung um rd. 0,5 m verstärkt. Auf dieser kräftigen Dichtungsschicht, die aus Beton und Holz in inniger Verbindung besteht, konnte man ohne weitere Schwierigkeit das neue Grundmauerwerk ausführen, zunächst die unteren Lagen zur Ausfüllung des in das alte Mauerwerk eingebrochenen Schlitzes. Abb. 3 zeigt, in welcher Weise hierbei der obere Teil des alten Mauerwerkes, gegen das die Spundwände versteift waren, unterfangen worden ist. Begonnen wurden die beschriebenen Arbeiten an der Nordseite, sodann auf die Ost- und Westseite ausgedehnt und an der Südseite schließlich beendigt. Der vor diesem Einschieben des neuen Mauerwerkes in das alte notwendig gewesene Einbruch des Schlitzes zeigte, daß die Annahmen durchaus richtig waren, die eine vollständige Beseitigung des alten Grundmauerwerkes als unnötig erscheinen ließen. Der alte Mörtel hatte nur an den Außenflächen durch die im Grundwasser enthaltenen Salze und durch die organischen Säuren des schlickigen Bodens seine Festigkeit eingebüßt, war aber nach innen zu gut erhärtet und so fest, daß der stehengebliebene Kern des alten Mauerwerkes als einheitlicher Körper von großer Widerstandsfähigkeit gelten muß.

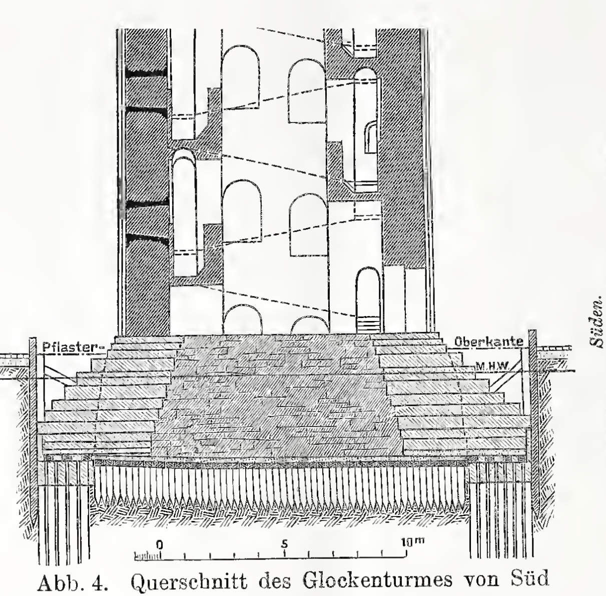


Abb. 4. Querschnitt des Glockenturmes von Süd nach Nord. 1 : 300.
(Die gestrichelten Linien im Grundmauerwerk bezeichnen den früheren Umfang des alten Mauerkörpers.)

Abb. 5. Grundriß des Glockenturmes. 1 : 300.

Allerdings ist über die Hälfte des alten Grundmauerwerkes durch den Einbruch jenes Schlitzes und späterhin durch Abbruch der darüberliegenden Mauerteile beseitigt worden und nur ein Kern mit rd. 7 m Breite am oberen und rd. 10 m Breite am unteren Ende übriggeblieben. Wie Abb. 4 ersichtlich macht, sind seine Seiten abgetreppt, um einen engen Zusammenhang mit dem neuen Mantel zu erzielen, der aus durchschnittlich 0,5 m starken Quaderschichten besteht. Nur die über Pflasterhöhe reichenden Sockelschichten und die zur Ausgleichung der Höhenunterschiede des alten Rostes eingelegten Schichten erhielten wesentlich geringere Stärke. Die Verbreiterung des an der Sockeloberfläche 13 m breiten Grundmauerwerkes erfolgt unter einem Winkel von 45°, so daß jede Schicht beiderseits rd. 0,5 m breiter ist als die darüber befindliche, abgesehen von den nicht gegeneinander abgestuften untersten Schichten. An der Ostseite ist die Ausladung nach unten etwas größer, an der Südseite etwas kleiner als diese Durchschnittsmaße aus den vorhin genannten Gründen. Die Abmessungen der in Zementmörtel versetzten Quadern nach Länge und Breite betragen 1,3 bis 1,8 m. Man hat sich zur Verwendung so großer Werksteine entschlossen, um eine gleichmäßige Übertragung des Druckes von der Sockelfläche auf die fast doppelt größere Rostfläche zu sichern und einer Abscherung des dorthin auskragenden Teiles des Grundmauerwerkes vorzubeugen. Da sich beim alten Unterbau die istrischen Kalksteine und euganeischen Trachyte gut bewährt hatten, wurden für die neuen Quadern diese Steinarten wiederum gewählt. Die Kalksteine stammen aus denselben Brüchen von Fontane-Orsera bei Parenzo in Istrien, aus denen ehemals die Werksteine für die Glockenhalle und dem Turmhelm des Markusturmes geliefert worden sind. Aus den Trachytbrüchen der Euganeischen Berge bei Monselice wurden besonders die Sockelwerksteine bezogen. Vom alten Grundmauerwerke, dessen Rauminhalt etwa 900 cbm betragen hatte, blieben rd. 420 cbm zur Wiederverwendung stehen, während die Masse des zur Umhüllung dieses Kernes 1904 und 1905 neu angefertigten Mauerwerkes rd. 980 cbm beträgt Der gesamte Unterbau ist jetzt vollendet.

Vergleicht man die in Abb. 4 u. 5 dargestellten unteren Teile des neuen Glockenturmes mit den Zeichnungen des romanischen Turmes in Cicognaras Werk „Le fabbriche più cospicue di Venezia", so ergibt sich, daß beim Neubau die überlieferte Form getreu wiederhergestellt, der Zusammenhang zwischen dem äußeren und inneren Turmschafte aber erheblich verbessert werden soll. Nach dem genannten Werke bestand der alte Aufbau aus zwei konzentrischen Schaften („due canne concentriche"), einem äußeren und einem inneren, deren 1 m breiter Zwischenraum für die Anlage des mit 37 Rampen zur Glockenhalle führenden Aufganges diente. Der innere Schaft hatte aber keine volle, durch fensterartige Öffnungen wenig geschwächte Wand, wie er sie beim Neubau erhalten soll, sondern war in acht dünne Pfeiler aufgelöst, welche Bauart den Einsturz des Turmes wenn nicht verschuldet, so doch wohl befördert hat. Das in Höhe des Sockels rd. 12 000 t betragende Gewicht mußte auf den Unterbau zum weitaus größten Teile von den Außenmauern übertragen werden, deren Mauerwerk von vornherein wenig gleichartig war und durch zahlreiche Beschädigungen, die nur äußerlich ausgeflickt wurden, mit der Zeit jede Gleichartigkeit verloren hatte. Unter der Voraussetzung, daß die gesamte Querschnittsfläche der beiden Turmschafte gleichmäßig in Anspruch genommen worden sei, ergab die Berechnung eine Pressung von 11,3 kg/qcm im Mauerwerke über dem Sockel und mit Berücksichtigung des Winddruckes eine größte Inanspruchnahme von 15,8 kg/qcm. Tatsächlich muß sie erheblich größer gewesen sein, da jene Voraussetzung keinesfalls zutraf. Die alten Ziegelsteine waren von genügender, meistens sogar von ungewöhnlich guter Beschaffenheit und hätten weit mehr Belastung tragen können, als ihnen zugemutet war. Aber dieses Übermaß an Widerstandsfähigkeit kam nicht zur Geltung, weil das Ziegelmauerwerk innen keinen regelmäßigen Verband hatte und die oft viel zu großen Fugen der aus älteren Bauten entnommenen Ziegelstücke mit einem Mörtel ausgefüllt waren, dessen Festigkeit den an ihn gestellten Anforderungen nicht entsprach.

Bei dem neuen Glockenturme wird nach überschläglicher Berechnung die Inanspruchnahme des Mauerwerkes an dem in Abb. 5 dargestellten Querschnitt (gleichmäßige Druckverteilung nun wohl mit Fug und Recht vorausgesetzt) etwa 10 kg/qcm und die größte Pressung unter Berücksichtigung des Winddruckes etwa 14 kg/qcm betragen. Nach sorgfältiger Untersuchung der zahlreichen angebotenen Proben hat man sich für die Verwendung eines Ziegeltons entschieden, der bei Casale am Sile in der Provinz Treviso gewonnen wird. Die Verarbeitung des Tones erfolgt durch Maschinen; jedoch müssen die Steine mit der Hand geformt und dürfen nicht mit Dampfziegelpressen hergestellt werden, um keine glatte Oberfläche zu bekommen und ein gutes Anhaften des mit Zementzusatz zu versehenden Mörtels herbeizuführen. Für das Brennen der Ziegelsteine ist Holzfeuerung vorgeschrieben, weil man befürchtet, durch die bei Steinkohlen-

feuerung entwickelten Schwefelverbindungen würden die Steine an ihrer Oberfläche einen Anflug von schwefelsaurem Kalk erhalten, der auf die Erhärtung des Mörtels und seine Anhaftung am Ziegelstein nachteilig einwirken könnte. Die Abmessungen der neuen Steine entsprechen denen der für Ausbesserungsarbeiten im Anfange des 16. Jahrhunderts verwandten Ziegelsteine: 30,5 cm Länge, 15 cm Breite, 7,5 cm Höhe. Größere Steine von quadratischer Form, wie solche in der romanischen Zeit Anwendung gefunden haben, eignen sich weniger für ein in gutem Verbande auszuführendes Mauerwerk, würden die Arbeit erschweren und wären in der erforderlichen Güte kaum oder doch nur zu unverhältnismäßig hohem Preise zu beschaffen. Von den in ihrer Farbe an das alte Bauwerk erinnernden Ziegelsteinen ist einstweilen etwa 1/8 des ganzen Bedarfes fertiggestellt, so daß mit Beginn des nächsten Frühjahrs die Aufmauerung des neuen Glockenturmes über Sockelhöhe angefangen werden kann.

Auch die Beschaffung der Werksteine für die neue Glockenhalle, die Attika und den Turmhelm aus den istrischen Kalksteinbrüchen ist bereits in vollem Gange. Die Trümmer der aus großer Höhe herabgestürzten Zierstücke dieses von Bartolomeo Buon errichteten Aufbaues werden einstweilen auf der St. Georgsinsel aufbewahrt, wogegen der Werkplatz für die neuen Steinmetzarbeiten auf der Giudeccainsel angelegt ist. Von der beim Einsturze zerstörten zierlichen Loggetta des Sansovino sind ziemlich viele Skulpturteile unversehrt erhalten geblieben oder doch so wenig beschädigt, daß sie beim Neubau wiederverwandt werden können. Dies gilt auch für die vier Erzstandbilder in den Nischen des Untergeschosses, die den venezianischen Staatsgedanken darstellten; die Minerva, das Sinnbild der Weisheit und Wehrhaftigkeit, prangt bereits wieder in alter Pracht. Sogar die Terrakottagruppe der Muttergottes mit dem Christuskinde und Johannes, die völlig zersplittert war, hat eine geduldige Künstlerhand aus zahllosen Stückchen wieder zusammengesetzt; nur der Kopf und ein Teil der Beine des Johannes müssen ergänzt werden. Die Glocken des Markusturmes waren bis auf eine einzige beim Sturze zersprungen und bedürfen eines neuen Gusses. Wenn alles nach Wunsch geht, wird zu Ende des Jahres 1908 die Marangona nebst ihren Genossen mit frischer Kraft den ehernen Klang erschallen lassen aus der luftigen Halle des wieder auferstandenen Turmes von St. Markus.

Berlin, im November 1905. H. Keller.

Unterkunftshalle auf dem Spielplatz Klushügel der Stadt Osnabrück.



Abb. 1.

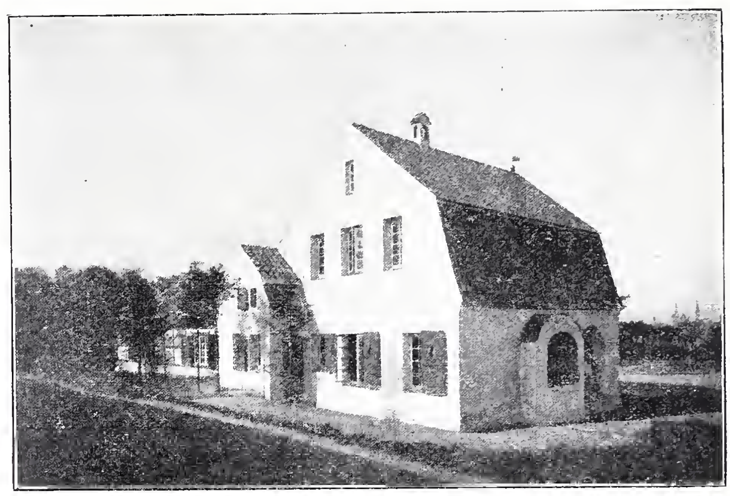


Abb. 2.

Die Stadt Osnabrück besitzt seit dem Jahre 1886 einen öffentlichen Spielplatz auf dem sogenannten Klushügel, der von der Schuljugend in der schulfreien Zeit von Jahr zu Jahr mehr in Anspruch genommen wurde. Schon lange machte sich das Bedürfnis nach einer Unterkunftshalle geltend zur Aufbewahrung der Gerätschaften, Fahrräder und auch der Kleider, die beim Spiel gewechselt zu werden pflegen. Diese, schon in früheren Jahren behandelte Frage, wurde jetzt wieder aufgenommen und unter Berücksichtigung der heutigen Verhältnisse vom Stadtbauamte ein Plan ausgearbeitet, dem die städtischen Körperschaften mit der Bewilligung der auf 13 000 Mark veranschlagten Kosten ihre Zustimmung zur Ausführung gegeben haben. Die Unterkunftshalle ist in den Abbildungen 1, 2 u. 4 zur Darstellung gebracht. Sie enthält zwei geräumige Hallen mit an den Wänden fest aufgestellten Schränken und truhenartig ausgebildeten Bänken, sowie Waschgelegenheiten und Fahrradständen. Neben einem Geräteraum für größere und allgemeine Spielgeräte und einem kleinen Verwaltungszimmer ist ferner eine offene Halle zum Untertreten für das dort verkehrende Publikum vorgesehen. Mit Rücksicht auf später noch einzurichtende Tennisplätze sind ferner zwei Räume für Netzballspieler vorgesehen. Bei der abgelegenen Lage des Spielplatzes war es erforderlich, zur Bewachung der Halle für einen verheirateten Wärter eine Wohnung einzurichten, die im Dachgeschoß des höher geführten Gebäudeteils ausgebaut ist. Bei der Errichtung der Halle ist geplant, später dort auch alkoholfreie Getränke — Kaffee, Milch, Tee usw. — durch die Frau des Wärters verabreichen zu lassen: hierfür ist ein kleiner Wirtschaftsraum mit Schanktisch vorge-

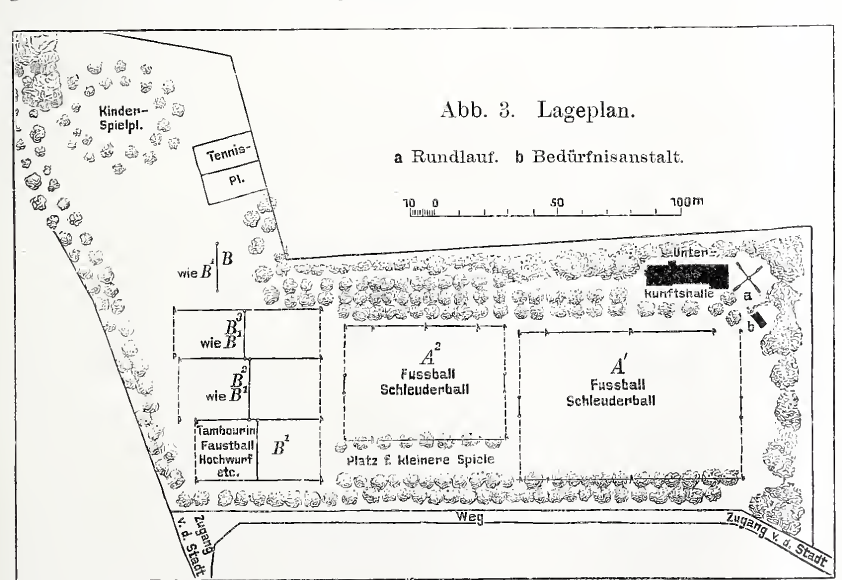
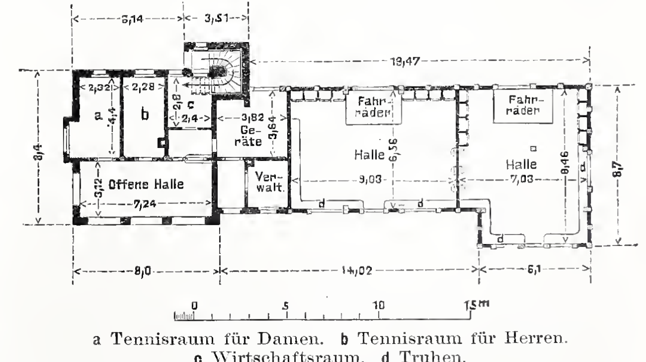


Abb. 3. Lageplan.

a Rundlauf. b Bedürfnisanstalt.



a Tennisraum für Damen. b Tennisraum für Herren. c Wirtschaftsraum. d Truhen.

Abb. 4. Erdgeschoß.

sehen. Die Benutzung des Spielplatzes, von dem ein Lageplan dargestellt ist (Abb. 3), steht zur Zeit in der Hauptsache nur den Schulen zu. Auf demselben können z. B. auf sechs oder gar acht Einzelplätzen, die durch Fähnchen abgegrenzt werden, in den Spielzeiten von 3 bis 5 Uhr und von 5 bis 7 Uhr wöchentlich 72 bezw. 96 Spielabteilungen untergebracht werden, so daß, wenn jede Abteilung zu 20 bis 30, oder im Durchschnitt zu 25 Schülern gerechnet wird, 1800 bis 2400 Schüler spielen können. Mehrere Spielabteilungen von ein und derselben Schule bilden eine Spielgruppe. Je ein Hallenraum wird einer solchen Gruppe für die Zeit ihres Spiels zur Verfügung gestellt. Die Ausführungskosten der Halle in Verbindung mit einer abseits errichteten Bedürfnisanstalt haben 12 500 Mark betragen.

Osnabrück, im Dezember 1905.

Lehmann, Stadtbaumeister.

Der Betrieb auf zwei- und mehrgleisigen Strecken der nordamerikanischen Eisenbahnen.

(Schluß aus Nr. 1.)

Die Betriebsweise der viergleisigen Strecken ist vor allen Dingen von der Anlage der Zwischenstationen abhängig.

Bei dem Linienbetrieb sind, da dem Personen- und Güterverkehr je ein besonderes Gleispaar zugewiesen werden kann, die beiden Verkehrsarten auch auf der freien Strecke getrennt, so daß die Personenstationen nur an dem einen, die Güterbahnhöfe nur an dem anderen Gleis angeordnet werden. Auf der Strecke Albany—Dewitt findet sich nicht selten eine Anlage nach Abb. 23, bei der an den Güterstationen aus den Güterhauptgleisen zwei Überholungsgleise abzweigen, deren Lage und Gleisverbindungen der bei uns üblichen Anlage von Überholungsgleisen auf mittleren Bahnhöfen entspricht. Müssen mehr als je ein Zug in jeder Fahrrichtung überholt werden, so erhalten die Überholungsgleise nach Abb. 24 mehrfache Zuglänge und werden in Abständen, die der Zuglänge entsprechen, in ähnlicher Weise wie dies bei dem Gleisplan der Abb. 10 geschah, durch Weichen mit den Hauptgütergleisen verbunden. Neben diesen Anlagen, bei denen nur ein Überholungsgleis vorgesehen ist, das zwischen die beiden Hauptgütergleise gelegt ist und nach beiden Richtungen benutzt werden kann, finden sich auch Anordnungen mit zwei besonderen Überholungsgleisen.

Während die Gleispläne nach Abb. 23 und 24 zweiseitigen Anschluß der Nebengleise zeigen, kommen nach Abb. 25 besonders auf der viergleisigen Strecke der Boston- und Albanybahn zahlreiche Überholungsgleise vor, die nur einseitig angeschlossen sind und daher mittels Zurücksetzen benutzt werden können. Derartige Nebengleise sind, um in den Hauptgleisen keine Krümmungen zu erhalten, stets an die Außenseite der vier Streckengleise gelegt, und es ist daher für jedes Gleispaar das Überholen von Güterzügen, wenn nicht große Rangierbewegungen entstehen sollen, immer nur in einer Richtung (in der Fahrrichtung des betreffenden äußeren Gleises) möglich. Damit aber bei der Anordnung nach Abb. 25 auch ein auf Gleis 3 fahrender Güterzug überholt werden kann oder an einer Güterstation unter Zuhilfenahme des Gleises 5 Wagen aus- und einsetzen kann, sind die vier Streckengleise durch eine Weichenstraße verbunden, die den Übergang eines Zuges von Gleis 3 nach Gleis 1 und von da unter Zurücksetzen nach Gleis 5 ermöglicht. Allerdings wird bei dieser Betriebsweise Gleis 2 in der entgegengesetzten Fahrrichtung gekreuzt. In derselben Weise kann ein auf Gleis 2 ankommender Zug auf Gleis 4 und von hier mittels Zurücksetzen auf Gleis 6 oder 7 gelangen, um hier durch einen anderen auf Gleis 2 fahrenden Zug überholt zu werden.

In der Strecke der Boston- und Albanybahn ist in den Vorstädten von Boston eine für den Betrieb sehr lästige Einschnürung, bei der die 4 Streckengleise wegen Grunderwerbsschwierigkeiten auf eine kurze Strecke in zwei zusammengezogen sind, wobei nach Abb. 26 zwei Kreuzungen entgegengesetzter Fahrrichtungen zu den anderen Betriebsschwierigkeiten hinzugekommen sind. — Anschließende Nebenlinien werden in viergleisige Strecken im allgemeinen so eingeführt, daß die Nebenlinie nach Abb. 27 an beide Gleispaare angeschlossen ist.

Die Betriebsweise bei Richtungsbetrieb richtet sich vor allen Dingen danach, ob mehr Zwischenstationen für den Personen- oder für den Güterverkehr vorgesehen sind. Wenn in der Nähe von großen Städten zahlreiche Vorortstationen für den Personenverkehr vorhanden sind, so werden die Personenzüge in der Regel den äußeren, die Güterzüge dagegen den inneren Gleisen zugewiesen. Bei der Pennsylvaniabahn erhalten hierbei die Personenstationen Außenbahnsteige, wobei nach englischem Vorbild, wie Abb. 28 zeigt, auf jeder Seite der Bahn ein kleines Empfangsgebäude (oft nur eine einfache hölzerne Wartehalle) errichtet ist. Die Personengleise sind gegen die Gütergleise durch niedrige Gitter abgesperrt, die nur an der Stelle unterbrochen sind, an der ein gebohlter Übergang über die Gleise in Schienenhöhe zum anderen Bahnsteig hinüberführt. An Stelle dieses Überweges sind aber besonders in der Nähe von Philadelphia und Pittsburg die beiden Bahnsteige vielfach nach Abb. 29 von einer über- oder untergeführten Straße her schienenfrei zugänglich gemacht.

Während bei Vorhandensein zahlreicher Personenstationen die äußeren Gleise von Personen-, die inneren von Güterzügen befahren werden, wird die umgekehrte Betriebsweise vorgezogen, wenn die Zahl der Güterstationen über die der Personenbahnhöfe überwiegt. Um nämlich die Geradlinigkeit der Streckengleise nicht zu beeinträchtigen, worauf die Amerikaner in sehr anzuerkennender Weise großen Wert legen, werden die Nebengleise für den Güterverkehr ebenso wie die Bahnsteige für den Personenverkehr an der Außenseite der äußeren Gleise angeordnet, und müssen daher auch die Güterzüge zum Aus- und Einsetzen von Wagen auf die beiden äußeren Gleise übergehen. Da aber besonders in dem Kohlenbezirk von Pennsylvanien die Zahl der Anschlußgleise für Fabriken, Kokereien und Zechen eine sehr große ist, so benutzen die Güterzüge streckenweise hauptsächlich die äußeren Gleise, während die Personenzüge den inneren Gleisen zugewiesen werden (vgl. Abb. 19). Um die beständigen Kreuzungen, die darin bestehen, daß sowohl die Personen- wie die Güterzüge an den Stationen auf das äußere Gleis gelangen müssen, zu vermeiden, würde man folgerichtig die ganze Betriebsweise so einrichten müssen, daß bei Richtungsbetrieb die beiden inneren Gleise den Personen- und Güterzügen des Durchgangsverkehrs, die beiden äußeren den Personen- und Güterzügen des Nahverkehrs zugewiesen werden; eine solche folgerichtige Benutzungsweise läßt sich jedoch in Amerika nicht feststellen. Vielmehr gehen die Züge recht häufig von dem einen auf das andere Gleis der gleichen Fahrrichtung über, und um dies zu ermöglichen, hat man nach Abb. 30 in kurzen Abständen einfache Weichenverbindungen eingelegt, die, wie wir ausdrücklich auch an dieser Stelle hervorheben, zur Erzielung eines möglichst sanften Überganges mit sehr flach geneigten Weichen ausgeführt sind. Im allgemeinen kann man sagen, daß hierfür die Weiche 1:15 mit beweglichen Herzstücken z. Z. üblich ist. Die Neuyork-Zentralbahn führt aber sogar eine Weiche 1:20 (zwanzig) versuchsweise ein: Kreuzungsweichen sind bei all diesen Verbindungen auf freier Strecke fast ganz vermieden. Wenn man in dem wechselweisen Übergehen der Personen- und Güterzüge zwischen den beiden Gleisen gleicher Fahrrichtung auch kaum eine Gefahr erblicken kann, so muß doch weiter bemerkt werden, daß nicht etwa nur bei Unfällen, sondern auch im regelrechten Betrieb die Züge sogar auf die Gleise entgegengesetzter Fahrrichtung übergehen, und daß dieses ziemlich häufig geschieht, ist daran zu erkennen, daß sich die hierfür erforderlichen, in Abb. 30 punktiert dargestellten Weichenverbindungen in kurzen Abständen finden. So fuhren wir z. B. zwischen Philadelphia und Harrisburg mit einem der besten Schnellzüge dieser Linie lange Zeit auf dem falschen Gleis, ohne daß eine besondere Betriebsstörung dazu Anlaß gab. Dies muß als um so bedenklicher bezeichnet werden, als die Streckenblockung in Amerika bei weitem nicht so durchgebildet ist und vor allen Dingen den Lokomotivführern nicht die unbedingte Achtung vor den Signalen anerzogen wird wie bei uns.

Die Nebengleise für den Güterverkehr werden, wie erwähnt, in der Regel an der Außenseite angelegt. So zeigt z. B. Abb. 31 die Anlage beiderseitiger Überholungsgleise, die teils ein-, teils zweiseitig angeschlossen sind. Um aber die hierbei notwendigen Kreuzungen gleicher Fahrrichtungen des Personengleises durch einen zu überholenden Güterzug zu vermeiden, finden sich ab und zu auch Anlagen, bei denen das Überholungsgleis nach Abb. 32 in die Mitte gelegt ist.

Die Übergänge von der viergleisigen in die zweigleisige Strecke bieten bei Richtungsbetrieb deswegen nicht viel Bemerkenswertes, weil hierbei einfach die Gleise gleicher Fahrrichtung in ein Gleis zusammengezogen werden. Beachtenswert ist aber doch, daß an Stellen, an denen die zweigleisige Strecke nur auf kurze Länge ausgeführt und ebenso stark belastet ist wie die viergleisige Strecke, besondere Einrichtungen getroffen werden, um die verminderte Leistungsfähigkeit der Bahn nach Möglichkeit zu heben. So zeigt z. B. Abb. 33 eine Anlage der Pennsylvaniabahn, bei der die viergleisige Strecke auf einer großen Brücke zur Ersparung von Baukosten vorläufig noch zweigleisig ist. Es sind hierbei auf der einen Seite einige

Güterzugaufstellgleise vorgesehen; außerdem ist durch zwei Weichenverbindungen dafür gesorgt, daß das eine Gleis der zweigleisigen Strecke auch in der anderen Fahrrichtung benutzt werden kann. Daß man vor derartigen Engpässen besondere Gleise anlegt, um die Züge noch vor der zweigleisigen Strecke bei sehr dichter Zugfolge aufstellen zu können, ist ein sehr richtiger Gedanke, ist aber an dieser Stelle in Einzelheiten nicht zweckmäßig durchgeführt; zu tadeln ist, daß das Gleis 5 von den Gleisen 1 und 2 nur mittels Umsetzen zu erreichen ist und daß hierbei durch den umsetzenden Zug sogar der Streckenteil belastet wird, der nur zweigleisig ist. Ferner hätte das Gleis 6 nicht hinter, sondern vor dem zweigleisigen sind die Weichenverbindungen vielfach noch so ausgestaltet, daß der früher besprochene Übergang zwischen den Gleisen der viergleisigen Strecke möglich ist.

Abb. 36 zeigt eine umfangreich ausgestaltete Anschlußstation, bei der eine zweigleisige Strecke in eine viergleisige einmündet. Ausnahmsweise ist hier die Nebenlinie ohne Schienenkreuzung an die Hauptbahn angeschlossen und legt sich demgemäß zwischen die beiden mittleren Gleise. Die Hauptstrecke ist an dieser Stelle mit mehreren Güternebengleisen versehen. So liegt zunächst Gleis 5 zwischen den Gleisen 2 und 3 und ist an beide auf der einen Seite ohne Spitzweiche angeschlossen, so daß es für beide Richtungen durch

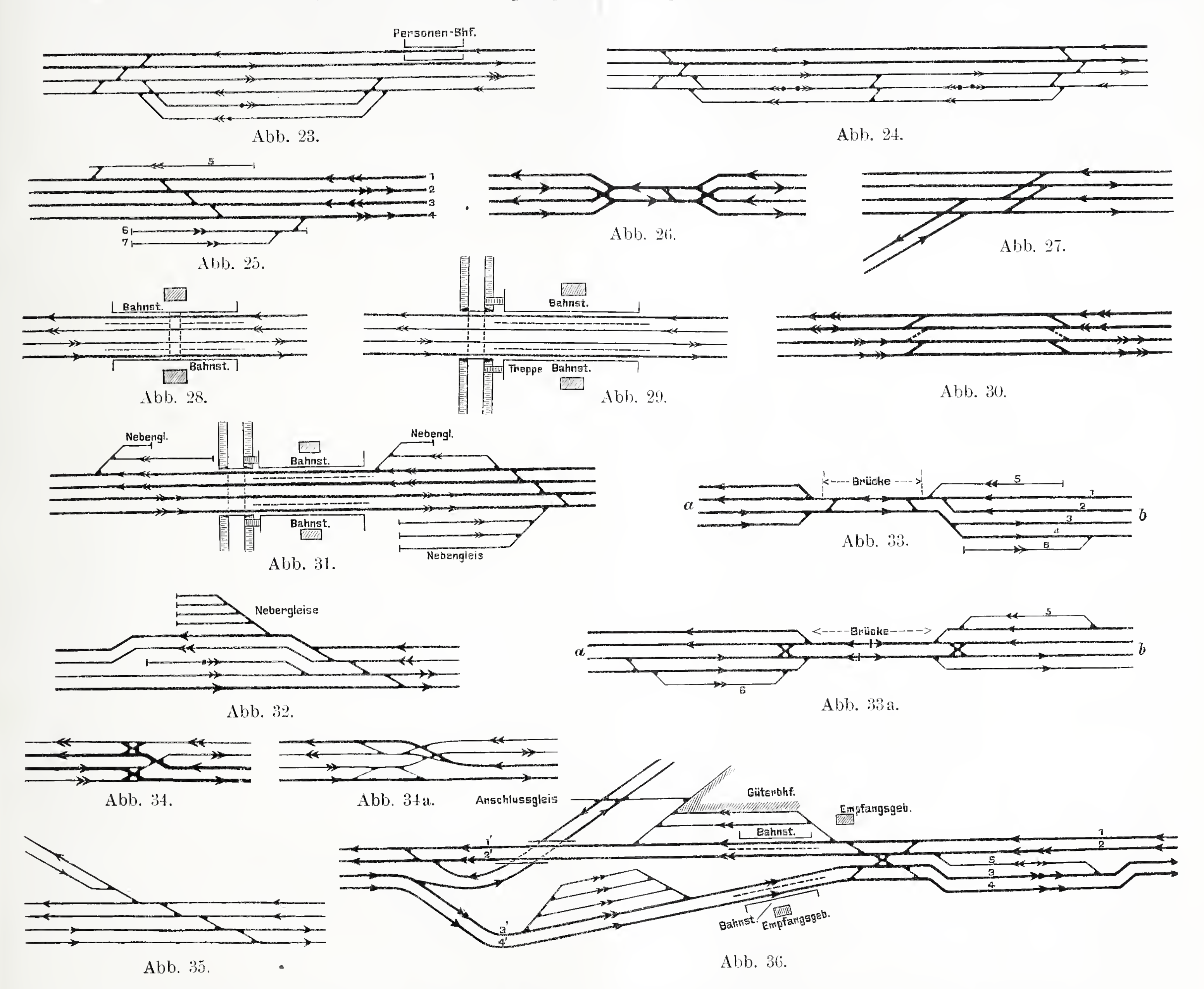


Abb. 23. Abb. 24. Abb. 25. Abb. 26. Abb. 27. Abb. 28. Abb. 29. Abb. 30. Abb. 31. Abb. 32. Abb. 33. Abb. 33a. Abb. 34. Abb. 34a. Abb. 35. Abb. 36.

Teil der Strecke angeordnet werden müssen. Wenn man außerdem die Möglichkeit vorsehen will, die zweigleisige Strecke ausnahmsweise nach beiden Richtungen zu befahren, so müßte dies nicht nur für die Richtung von *a* nach *b*, sondern auch von *b* nach *a* möglich sein. Demgemäß wäre die ganze Anlage zweckmäßig nach Abb. 33a ausgebildet worden.

Der Übergang von der viergleisigen Strecke mit Richtungsbetrieb zu einer solchen mit Linienbetrieb, der die in Abb. 34 dargestellten Weichenverbindungen erfordert, ist bei der Pennsylvaniabahn kurz vor Pittsburg nach der in Abb. 34a dargestellten Weise ausgeführt.

Die an viergleisige nach Richtungen betriebene Strecken anschließenden Nebenlinien sind oft nach Abb 35 durch eine Weichenstraße einfacher Weichen mit sämtlichen Gleisen verbunden, so daß zwar der Übergang auf alle vier Gleise, aber nicht die gleichzeitige Ein- und Ausfahrt nach und von der Nebenlinie möglich ist. Da man an derartigen Punkten ohnehin ein Stellwerk anlegen muß, so Zurücksetzen als Überholungsgleis benutzt werden kann. Weiterhin ist der Raum, der durch die Einführung der Nebenlinie und das entsprechende Ausschwenken der Gleise 2 und 3 zwischen diesen gewonnen wird, zur Anlage einer Reihe von Güterüberholungsgleisen ausgenutzt, die zweiseitig angeschlossen sind, aber nur für eine Richtung benutzt werden können. Diese Gütergleise haben den Vorteil, daß sie von dem innenliegenden Gütergleis ohne Berührung des Personenhauptgleises 4 zugänglich sind. Für die andere Fahrrichtung sind ebenfalls zwei um den Bahnsteig herumgeführte zweiseitig angeschlossene Gütergleise vorhanden, bei deren Benutzung aber von Gleis 2 aus das Hauptpersonengleis 1 gekreuzt wird. Da von diesen beiden Güterüberholungsgleisen noch weitere Güteranlagen und ein die abzweigende Nebenlinie in Schienenhöhe kreuzendes Anschlußgleis abzweigen, sind sie durch ein in einfache Weichen aufgelöstes Weichenkreuz auch mit den Gleisen 3 und 4 verbunden.

Vermischtes.

Zinkräumasche. In dem Aufsatze von Baurat Blau (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 621) über Mittel gegen die Einwirkung des Bergbaues auf die Erdoberfläche wird zur Herstellung eines Versatzstoffes bei mehrstöckigem Abbau, welcher, im oberen Stockwerke eingebaut, geeignet sein soll, dem unteren Stockwerke als festes Hangendes zu dienen, die Verwendung von Zinkräumasche, gemischt mit Kalkmilch, empfohlen. Nun hat die Erfahrung gelehrt, daß die Einstampfung einer Mischung von Zinkräumasche mit Kalk, besonders wenn letzterer frisch gelöscht und noch warm verarbeitet wird, einen festen und zuverlässigen Beton ergibt, aber nur dann, wenn die Masse gegen das Eintreten von Grundwasser gesichert ist, daß sie aber im Wasser nicht genügende Festigkeit erhält. Demnach dürfte dieser Stoff als Versatzstoff in Bergwerken nur in den seltenen — in Oberschlesien jedenfalls nicht die Regel bildenden — Fällen geeignet sein, wo das Hangende frei von Rissen und Spalten ist und dem Wasser den Zutritt verwehrt. Daß eine Mischung von Räumasche mit Sand abbinden sollte, habe ich ebensowenig gehört wie Baurat Blau.

Sehr ungleich dem Traß verträgt die Räumasche durchaus nicht den Zusatz von Portlandzement. Bei dem Bau einer Badeanstalt in Oberschlesien bestand der Baugrund aus in den Oberschichten vollständig ausgetrockneten schwimmenden Gebirge (Kurzawka) mit einer Überdeckung von Wiesenboden. Die Baustelle war jährlich wiederkehrenden Überschwemmungen ausgesetzt. Zur gleichmäßigen Verteilung der Last des Gebäudes auf diesen unsicheren Baugrund war nach Entfernung des Mutterbodens und ohne Verletzung der Oberfläche der Kurzawka eine starke durchgehende Stampfbetonsohle aus Räumasche, Kalk und Zementzusatz hergestellt und auf dieser der Bau errichtet. Da sich schon wenige Jahre nach Inbetriebsetzung der Anlage nicht unerhebliche Risse zeigten, wurde der Beton freigelegt und untersucht, wobei sich ergab, daß der vermeintliche Beton sich mit dem Messer schneiden ließ, sich seifenartig anfühlte und Regenbogenfarben zeigte.

Als Wegebaustoff verwandt, wird Räumasche selbst von leichtem Fuhrwerk in kurzer Zeit zerfahren, so daß Räumasche-Wege sich noch wesentlich schlechter halten als Kieswege und sehr große Unterhaltungskosten erfordern.

Bunzlau. Schmedes.

Differentialflaschenzug. D. R.-P. 162 232. Société E. et P. Guitel in Moreuil (Somme) Frankreich. — Für Differentialflaschenzüge ist es von Wichtigkeit, sie derart einzurichten, daß das Heben und Senken der Last sowie die Bewegung des unbelasteten Lasthakens möglichst

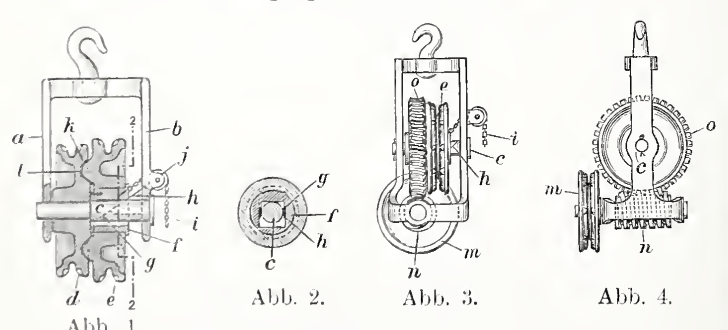


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

schnell ohne umständliche Handhabung erfolgen kann. Dieser Zweck wird nach vorliegender Erfindung in einfacher Art dadurch erreicht, daß die Kupplung der oberen Kettenrollen durch das Gewicht der Last selbsttätig herbeigeführt wird, wobei gleichzeitig ein sicheres Eingreifen der Kupplungsteile der Rollen gewährleistet ist. Abb. 1 u. 2 veranschaulichen die Erfindung an einem Differentialflaschenzug. Abb. 3 u. 4 an einem Schraubenflaschenzug. Wie aus Abb. 1 u. 2 ersichtlich, sind die oberen Kettenrollen *d* und *e* zwischen den Seitenteilen *a* und *b* der Flasche auf einer Querachse *c* derart gelagert, daß die Rolle *d* von einem Ansatz der Achse unverschiebbar gehalten wird, während die Rolle *e* auf einer Buchse *f* angeordnet ist, auf der sie sich frei drehen kann. Die Buchse *f* besitzt innen zwei Ansätze *g*, mit denen sie auf geneigt verlaufenden, an dem Seitenteil *b* befestigten Schienen *h* gleiten kann, und ist außerdem an dem Ende einer in dem Seitenteil *b* gelagerten Rolle *j* geführten Kette *i* befestigt. Soll der unbelastete Lasthaken auf- oder abbewegt werden, so übt man einen Zug an der Kette *i* aus. Die Rolle *e* wird dann auf den Schienen *h* schräg nach aufwärts bewegt und gleichzeitig außer Eingriff mit der Rolle *d* gebracht. Der Lasthaken kann nun schnell in die gewünschte Höhenlage gezogen werden. Will man eine Last fördern, so ist es nur nötig, sie an dem Lasthaken aufzuhängen. Unter dem Gewicht der Last gleitet alsdann die Rolle *e* auf den Schienen *h* abwärts und wird selbsttätig mit der Rolle *d* gekuppelt. Die gleiche Wirkungsweise findet auch bei dem in Abb. 3 u. 4 dargestellten Schraubenflaschenzug statt. Hier ersetzt das Schneckenrad *o* die Rolle *d* in Abb. 1 u. 2, und der Antrieb erfolgt mittels des Handkettenrades *m*, das mit der in das Rad *o* eingreifenden Schnecke *n* auf der gleichen Achse sitzt.

Bücherschau.

Grabdenkmäler in Berlin und Potsdam aus der Zeit der Neubelebung des antiken Stils, Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts. Herausgegeben von Professor Dr. Georg Voß, Konservator der Kunstdenkmäler Thüringens. Berlin 1905. Otto Baumgärtel. In 4⁰. 5 S. Text u. 30 Bl. Lichtdrucke. In Mappe. Preis 15 ℳ.

Vor etwa $1^1/_2$ Jahren begann in dem Baumgärtelschen Verlage unter dem Titel „Grabmalkunst“ (vgl. S. 56, Jahrg. 1903 d. Bl.) eine Sammlung von Grabdenkmälern, Stelen und Figuren zu erscheinen, die nach den Entwürfen zeitgenössischer Künstler vorwiegend auf Berliner Friedhöfen errichtet sind. Wenn jetzt derselbe Verlag unter berufener Leitung auch den alten Grabdenkmälern aus einer Zeit gerecht wird, deren Werke heute mehr und mehr geschätzt werden und die für neuzeitliche Arbeiten gute Vorbilder liefern können, so ist das nur dankbar anzuerkennen. Die Künstler der meisten vorgeführten Denkmäler sind allerdings nicht bekannt, auch sind sie als Kunstwerke ersten Ranges überhaupt nicht anzusprechen. Trotzdem verdienen sie aber sicherlich, vor Verschwinden und Verstümmlung bewahrt und der Vergessenheit entrissen zu werden. Aus ihnen spricht mehr als aus den meisten neuzeitlichen, mit großem Aufwand geschaffenen Werken der Friedhofskunst, und sie haben uns unendlich mehr zu erzählen als die blanke Dutzendware unserer Zeit. Dazu kommt noch, daß sie mit der umgebenden Natur zu stimmungsvollen Bildern verwachsen sind und Wind und Wetter ihnen eine Farbe gegeben hat, die die kostbarsten polierten, inhaltlosen Erinnerungssteine neuer Friedhöfe niemals annehmen können. Die Denkmäler stammen zumeist vom Jerusalemer Friedhof in Berlin und vom alten Potsdamer Friedhof. Die Antike war für sie vorbildlich. Anzuerkennen ist, daß bei der Auswahl die einfachen Denkmäler mit Urnen usw. hinter den reichen figürlichen nicht an Zahl zurückgeblieben sind. Professor Voß hat in dem Vorwort die Grabdenkmäler der in Betracht kommenden Zeit um die Wende des 18. u. 19. Jahrhunderts vorzüglich gekennzeichnet. Mit ihm wünschen wir, daß die Sammelmappe dazu beitragen möge, daß „die künstlerisch und historisch so wertvollen Überreste des alten Berlins fortan besser als früher vor Vernichtung bewahrt werden“. Sch.

Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. Von C. Kersten. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 164 S. in 8⁰ mit 100 Textabbildungen. Geb. Preis 3 ℳ.

Eine Neuerscheinung über das Gebiet des Eisenbetonbaues ist ganz besonders dann freudig zu begrüßen, wenn sie sich das Ziel steckt, in möglichst knapper Form eine Belehrung über die Konstruktionen und die Festigkeitsberechnung dieser neuzeitlichen Bauweise zu bringen. Insbesondere dem unmittelbar mit der Bauausführung sich befassenden Techniker soll das leicht verständliche Werkchen einen Einblick in das Wesen des Eisenbetonbaues verschaffen, und so wird es sein Teil dazu beitragen, die ganz besonders auf dieser Seite vorhandene Gegnerschaft gegen die neue Bauweise zu beseitigen. Aber auch der Studierende und der höhere Techniker werden dafür dankbar sein, in dem Schriftchen einen Leitfaden zu finden, der die praktisch wichtigsten Ergebnisse des ziemlich umfangreichen Schrifttums über Eisenbeton auf einen engen Raum zusammenstellt. Nach einer kurzen Schilderung der Eigenschaften des Eisenbetons werden die Baustoffe, der Arbeitsvorgang und die im Hochbau üblichen Konstruktionen behandelt und sodann das gebräuchliche Verfahren der statischen Berechnung der verschiedenen Bauteile — unter Ableitung der Formeln — angegeben. Besonders wertvoll werden für den Anfänger die zahlreichen vollkommen durchgerechneten Beispiele sein. Auch die rechnerische Behandlung des häufig anzuwendenden durchgehenden Balkens und die Berechnung der Schub- und Haftspannungen sind nicht vergessen worden. Besonders hervorzuheben ist noch die Ableitung vereinfachter Formeln, die für den Gebrauch beim Entwurf besonders bequem sind, welche aber leider für den am häufigsten vorkommenden Fall des Plattenbalkens mit unterhalb der Deckenplatte liegender Nullinie vermißt werden. Einige Druckfehler — z. B. die fast durchweg bei den Biegungsmomenten angegebene Benennung cm/kg statt cmkg — werden unschwer als solche erkannt werden. Zum Schluß sei es noch gestattet, den Wunsch auszusprechen, daß bei der nächsten Auflage auch Tragwände und Gründungen Berücksichtigung finden mögen, um die mit großem Fleiße zusammengestellte Arbeit zu vervollständigen. Rßm.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1904. — Vermischtes: Fließen von Beton unter Druck. — Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Dezember 1905.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1904.

Über Versuchsanstalten und Laboratorien sind von neueren Veröffentlichungen hauptsächlich die Beschreibung des mechanisch-technischen Laboratoriums und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt für die Technische Hochschule in Dresden, deren Beschreibung und Darstellung u. a. im Jahrg. 1905 d. Bl., S. 269 sowie in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Jahrg. 1905, S. 839 erschienen ist, und die auf S. 272, Jahrg. 1905 des Zentralbl. d. Bauverw. veröffentlichte Beschreibung der Schiffsmodell-Schleppanstalt der Kette in Übigau zu erwähnen.

Größere Versuchsarbeiten sind besonders auf dem Gebiete des Betons und Eisenbetons teils ausgeführt, teils in Vorbereitung. In erster Linie ist es die Haftfestigkeit zwischen Eisen und Zementmörtel, deren Ermittlung zahlreiche Versuche gewidmet sind. Im Zusammenhange damit die fast noch wichtigere Frage, inwieweit die Dehnbarkeit des Eisens oder des Betons oder beider durch ihre Verbindung beeinflußt wird, d. h. ob die Versuchsergebnisse Considères und die von ihm daraus gezogenen Schlüsse zutreffen. Daß für die viel umstrittene Zahl 40 kg/qcm, die Bauschinger zugeschrieben wird, fast bei jedem neuen Versuch ein anderes Ergebnis gefunden wird, ist sehr natürlich, da die Versuche niemals mit den gleichen Stoffen und in übereinstimmender Weise ausgeführt werden. Bei Ausführungen werden die ermittelten Werte mit um so größerer Vorsicht anzuwenden sein, weil hier den Abweichungen durch Verschiedenheit der Stoffe und der Arbeitsweise ein noch viel größerer Spielraum gelassen ist als bei Versuchen.

Die Frage hat beinahe nur noch theoretische Bedeutung, weil einerseits die meisten Konstruktionen so angeordnet werden können, daß ihre Sicherheit auf der unsicheren Größe der Haftfestigkeit nicht zu beruhen braucht, anderseits aber wohl allgemein anerkannt wird, daß mehr als die zulässige Scherfestigkeit des Betons in keinem Falle als Haftfestigkeit in Ansatz kommen kann, wobei nicht die Größe der Eisenoberfläche, sondern nur die Fläche des den Eisenkörper umhüllenden Betonprismas in Betracht kommt (vgl. Koenen, Beton u. Eisen 1905, S. 148, und Martens, S. 238, Jahrg. 1905 d. Bl.).

Deshalb ist augenblicklich der zweiten Frage, der um die Considèresche Theorie die höhere Bedeutung beizumessen, weil sie nicht nur für die Berechnungsweise der Eisenbetonbauten, sondern auch für ihre Dauer von großem Einfluß ist. Während auf Grund neuerer Versuche von Rudeloff (Mitteilungen aus dem Königl. Materialprüfungsamt, Jahrg. 1904, 1. Heft), von Kleinlogel (Forscherheft I) und den Amerikanern Prof. Turneaure und Talbot (Eng. News vom 19. Jan. 1905, S. 75 und vom 15. Septbr. 1904, S. 240) die Veränderung der Dehnungseigenschaften des Betons durch die Verbindung mit Eisen bezweifelt bezw. bestritten wird, hat der Franzose Mesnager Considères Versuche nachgeprüft und bestätigt gefunden (Le Génie civil 1902, Bd. XLI, S. 288). Von allen Seiten aber wird die Vornahme zahlreicherer und umfangreicherer Versuche als notwendig bezeichnet, um über diese wichtige Frage zur Klarheit zu gelangen.

Die Erforschung der elastischen Eigenschaften des Stampfbetons durch Versuche zu fördern, hat der Deutsche Betonverein sich zur Aufgabe gestellt. Er hat die Ausführung größerer Versuche durch Bach in Stuttgart und das Materialprüfungsamt in Berlin-Gr.-Lichterfelde veranlaßt und demnächst für weitere Versuche mit dem genannten Materialprüfungsamt einen Arbeitsplan aufgestellt, dessen Ausführungskosten auf rund 70000 Mark veranschlagt sind. Der Verein hat sich wegen Aufbringung dieser seine Mittel übersteigenden Summe an den preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten gewandt. Etwa gleichzeitig war im Ministerium ein Arbeitsplan für Versuche ausgearbeitet, durch die das Verhalten von Eisen im Kalk-, Gips- und Zementmörtel geprüft werden sollte. Zur Beratung beider Versuchsvorschläge ist auf Anregung des Ministers der öffentlichen Arbeiten im Jahre 1904 ein Ausschuß, bestehend aus Vertretern der Reichsmarine, des Reichspostamts sowie der preußischen Ministerien der öffentlichen Arbeiten, für Handel und Gewerbe, für Landwirtschaft, der Unterrichtsangelegenheiten (Materialprüfungsamt) und des Kriegsministeriums und aus Vertretern des Deutschen Betonvereins, berufen worden, dem beide Arbeitspläne zur Prüfung vorgelegt worden sind. Der Ausschuß befürwortete ihre Ausführung und schätzte die voraussichtlichen Kosten auf rund 125000 Mark, von denen der Deutsche Betonverein und der Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten je 5000 Mark übernommen haben. Der Rest von 115000 Mark soll so gedeckt werden, daß das Reich $^1/_3$ mit 35000 Mark, der preußische Fiskus $^2/_3$ mit 70000 Mark übernimmt. Die Mittel werden voraussichtlich in zwei Raten in den Etats für 1906 und 1907 bereitgestellt werden (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 624). Vor Beginn der Arbeiten wird eine nochmalige eingehende Prüfung der Arbeitspläne erforderlich sein.

Die hydraulischen Bindemittel bieten der Versuchsarbeit fortgesetzt ein unerschöpfliches Feld von Fragen und Aufgaben. Aus der großen Reihe von Arbeiten, die in neuerer Zeit auf diesem Gebiete erschienen sind, erscheint eine von Professor Gary in den Mitteilungen aus dem Königlichen Materialprüfungsamt, Jahrg. 1904, S. 81 besonders beachtenswert. An einer Reihe von Versuchsergebnissen wird gezeigt, daß die Reihenfolge verschiedener Portlandzemente in den Festigkeitsziffern sich je nach der Sandart und nach der Mischung, die dabei verwandt wird, wesentlich ändert. Damit wird aber ein Hauptzweck der Normenprüfung in Frage gestellt. Neben den allgemeinen Eigenschaften, der Abbindezeit, der Raumbeständigkeit und dergl., gilt es, die Erhärtungsfähigkeit festzustellen und für mehrere Zemente unter einheitlichen Bedingungen zu vergleichen, um danach das Güte- und Wertverhältnis zu beurteilen. Es ist bisher angenommen worden, daß die mit einem bestimmten Normalsand erzielten Festigkeiten zwar kein absolutes, aber doch ein relatives Maß für die Erhärtungsfähigkeit der verschiedenen Zemente bilden. Ist dies aber nicht der Fall, so wird der Normalsand ein willkürlich und beliebig gewählter Zusatz, und da er niemals zum Mauerwerk benutzt wird, so wäre es fast immer ein Fehlgriff, nach den Normenproben den Zement zu wählen. Es bliebe dann nur noch übrig, bei großen und wichtigen Lieferungen die Prüfung der Festigkeit, wenn möglich, mit demjenigen Sande vorzunehmen, der bei der Ausführung voraussichtlich zur Verwendung kommt. Das Verfahren würde dadurch erheblich schwieriger und verwickelter werden als bisher. Dazu kommt, daß in manchen Fällen eine ähnliche Frage auch bezüglich des Wassers, in dem das Mauerwerk zu erhärten hat, gestellt werden muß. Bisher weiß man, daß eine Reihe von Wässern auf den Portlandzement im allgemeinen anders wirken wie reines Süßwasser. Wie diese Wirkung zustande kommt und wodurch sie bedingt ist, ist in den meisten Fällen noch ebensowenig geklärt wie die chemischen Vorgänge beim Erhärten des Zements überhaupt. Natürlich ist das Verhalten verschiedener Zemente in solchen Wässern nicht gleichartig, und bei der Unkenntnis der dabei mitwirkenden Ursachen ist der Bauende auch wieder auf den Versuch in jedem einzelnen Falle angewiesen. So sind bei dem Bau einer Betonmauer in Sorenbohm mit vier verschiedenen Portlandzementen die Normenproben im unreinen Wasser der Baugrube, im Brunnenwasser und im Ostseewasser gemacht worden. Die Zugfestigkeit erreichte im Baugrubenwasser nach 28 Tagen nur bei einem der vier Zemente mit 20,7 mehr als die Normalfestigkeit, die drei übrigen hatten nur 14,63 — 13,8 und 15,7 kg/qcm. Dagegen fanden sich bei Erhärtung im Seewasser: 15,7 — 20,8 — 17,5 und 23,3 kg/qcm und im Brunnenwasser: 18,9 — 19,0 — 21,1 und 22,34 kg/qcm, also fast durchweg erheblich mehr als die Normen (s. S. 111, Jahrg. 1905 d. Bl.). Leider ist die chemische Untersuchung der Zemente und des Wassers unterblieben. Sie ist in solchen Fällen erforderlich, um die Ursachen des verschiedenartigen Verhaltens der Zemente, wenn tunlich, aufzuklären. Vor der Hand aber erwächst daraus die Notwendigkeit, die zur Wahl stehenden Zemente bei irgendwie zweifelhafter Zusammensetzung des Grundwassers — wie Moor-, Gips-, Salz-, Kohlensäuregehalt und dergl. — in dem fraglichen Wasser selbst zu prüfen.

An Uferschälungen aus Beton mit Eiseneinlage am Elbe-Trave-Kanal sind dort, wo sie auf moorigem Untergrund erbaut sind, bis zur Wasserhöhe braun gewordene Streifen der Zementwände abgeblättert und herausgefallen. Ob die Zerstörung der Moorsäure oder gipshaltigen Quellen zuzuschreiben ist, darüber sind die Meinungen geteilt. Die chemische Prüfung ist angeordnet. Der Einwirkung des Grundwassers aus schwefelkieshaltigem Moorboden wird die starke Beschädigung eines Betonkanals der Stadt Osnabrück zugeschrieben (vgl. Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel, Doppelheft v. 2. u. 15. Juli 1905, S. 130).

Die Versuche über das Verhalten der hydraulischen Mörtel im Seewasser auf Sylt lassen in den bisher vorliegenden Jahresergebnissen bestimmte Schlüsse noch nach keiner Richtung zu. Mit der Veröffentlichung näherer Berichte wird deshalb gewartet, bis die im Jahre 1907 fälligen Ergebnisse zugleich mitgeteilt werden können. Von den Versuchen mit Mörtel aus Portlandzement und Strandsand oder Normalsand im Seewasser und Süßwasser auf Norderney, über die auf S. 182, Jahrg. 1902 d. Bl. zuerst berichtet wurde, liegen jetzt die Ergebnisse des fünften Jahres vor, wonach sich der Gesamtverlauf wie folgt stellt:

Zement	Normalsand	Strandsand	Mittlere Zugfestigkeit in kg/qcm nach Erhärtungsdauer von 7 Tagen in Seewasser	7 Tagen in Süßwasser	28 Tagen in Seewasser	28 Tagen in Süßwasser	90 Tagen in Seewasser	90 Tagen in Süßwasser	1 Jahr in Seewasser	1 Jahr in Süßwasser	2 Jahren in Seewasser	2 Jahren in Süßwasser	5 Jahren in Seewasser	5 Jahren in Süßwasser
1	3	—	11.08	11.42	13,51	12,32	13,76	19,85	13,17	21,04	16,39	24,90	19,33	24,24
1	—	3	14.62	12.93	14.97	16.87	16,19	21.38	15,91	21,43	16.16	25.69	22,65	25,56

In beiden Mischungen ist die Süßwassererhärtung der im Seewasser überlegen geblieben, aber sie hat seit dem 2. Jahre einen kleinen Rückschritt gemacht, während im Seewasser noch ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen ist.

Der Versuch, den Dünenflugsand durch eine Zementmörteldecke zu binden (s. S. 446, Jahrg. 1904 d. Bl.), ist mißlungen. Schon 1 Jahr nach der Herstellung war die Decke in Stücke zerfallen.

Über Erzzement, der im Jahre 1902 in Hela und Neufahrwasser verarbeitet worden ist, berichtet der Regierungspräsident in Danzig, daß ein daraus gefertigter Betonblock bisher sich von solchen, die aus gewöhnlichem Portlandzement gefertigt sind, nicht unterscheidet, daß der Fugenmörtel aber aus Erzzement zwischen Granitblöcken völlig frei von Beschädigungen ist, während gewöhnlicher Portlandzementmörtel viele Querrisse aufweist und sich von den Blöcken losgelöst hat. Aus Erzzement und Portlandzement hat der Hafenbauinspektor in Swinemünde Blöcke in je zwei verschiedenen Mischungen 1 : 2 : 3 und 1 : 4 : 6 herstellen lassen und seit dem November 1902 dem Seegange an den Molen ausgesetzt. Äußerlich betrachtet, war bis zum Januar 1905 das Verhalten der beiden Zemente nicht wesentlich verschieden. Das Ergebnis der Druckversuche, die im Mai 1905 im Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde ausgeführt wurden, ist in folgender Tabelle zusammengestellt. Die 8 Würfel, die zerdrückt worden sind, hatten etwa 40 cm Seitenlänge.

Würfel Nr.	Mischung Zement	Sand	Granitschlag	Bruchfestigkeit kg/qcm	
1	1 Erzzement	2	3	385	Bei 1 ist Rißbildung, aber keine Zerstörung eingetreten, weil die Maschine höhere Druckbeanspruchung nicht auszuüben gestattete.
2	1 „	2	3	365	
3	1 „	4	6	208	
4	1 „	4	6	194	
5	1 Portlandzement	2	3	306	
6	1 „	2	3	343	
7	1 „	4	6	161	
8	1 „	4	6	218	

Danach hat im vorliegenden Falle der Erzzement in der fetten Mischung um 15 vH., in der mageren Mischung um 6 vH. höhere Festigkeiten ergeben als gewöhnlicher Portlandzement. Eine allgemeine Bedeutung ist diesem Ergebnis nicht beizumessen, weil es nur auf wenigen Versuchsstücken beruht und außerdem der hierzu verwandte Portlandzement als Handelsware nicht ausdrücklich für Versuchszwecke bestimmt gewesen ist wie der Erzzement. Die noch übrigen Probestücke werden später zerdrückt werden.

Die Platten und Blöcke aus Erzzement und Erzzement mit Traßzusatz aus den Fabriken in Amsterdam und vom Grusonwerk in Magdeburg, die zu Uferdeckungen in Munk-Marsch und zu Buhnenbauten auf Sylt im November 1902 vom Wasserbauinspektor in Husum verwandt worden sind, zeigen bisher gutes Verhalten.

Die zur landseitigen Verlängerung eines Pfahlwerks auf Sylt im November 1903 verlegten Betonblöcke aus Erztraßzement haben sich nach Jahresfrist gut gehalten, zeigen aber an den Seiten tiefe, durch Sandschliff entstandene Einschnitte. Ihre Oberfläche ist ebenso wie die in einem Zwischenwerk verlegten Blöcke rauh geworden.

Aus dem nach Memel gelieferten Erzzement des Dr. Michaelis hat der Baurat Musset daselbst einen Mauerwerkblock fertigen lassen und zum Schutz der Nordermole verwandt. Der 2,25 cbm haltende Block zeigt bisher gleich gutes Verhalten wie die Blöcke aus Portlandzement. In Pillau wurden aus dem Erzzement sechs Probeblöcke hergestellt und im Oktober 1902 am Haffufer und an der Södermolenwurzel verlegt. Einer der Blöcke von 1 qm Grundfläche und 0,50 m Höhe ist im Januar 1904 aus dem Wasser genommen und im Juni durch Rammschläge zertrümmert worden. Hierzu waren nach dem Bericht des Reg.- und Baurats Nakonz etwa 30 vH. mehr Energie erforderlich als zur Zertrümmerung eines in gleicher Weise hergestellten und behandelten Blockes aus Portlandzement. Die übrigen Probekörper sind noch im Seewasser verblieben und werden seinerzeit auf Druck geprüft werden. Die in Emden seit dem Dezember 1902 der Einwirkung des Seewassers und der Luft ausgesetzten Beton- und Mauerblöcke aus reinem Erzzement, mit Traß gemischtem Erzzement und Portlandzement sind ebenso wie die gleichzeitig in Borkum angefertigten Betonklötze bisher gut erhalten. Auch im Hafen von Norddeich sind Versuche mit Blöcken aus Erzzement eingeleitet. Im ganzen hat der Erzzement bisher günstige Erfolge aufzuweisen.

Die im Jahre 1901 ausgeführte landseitige Verlängerung der Buhne 33n auf Sylt, abgebildet auf Seite 446, Jahrg. 1904 d. Bl., ist bei der Sturmflut vom 8. und 9. November 1904 in sich zusammengefallen. Stücke von 3 bis 4 m Länge liegen an den Seiten des Werkes umher.

Eisenportlandzement und Portlandzement unterliegen seit längerer Zeit vergleichenden Versuchen, die von einem amtlich berufenen Ausschuß überwacht werden (s. Seite 615, Jahrg. 1902 d. Bl.) und dazu bestimmt sind, über die Frage der Gleichwertigkeit beider Erzeugnisse und die Art ihrer Prüfung Klarheit zu schaffen. Die Ergebnisse dieser Versuche sollen erst, wenn sie einen bestimmten Abschluß erreicht haben, veröffentlicht werden.

Bei geeigneter Gelegenheit ist aus der Praxis ein Vergleich zwischen Eisenportlandzement und Portlandzement von der Weichselstrombauverwaltung veranlaßt worden. Ein Kunststein aus Portlandzement im Jahre 1899 und ein ebensolcher aus Eisenportlandzement im Jahre 1900 hergestellt, beide in der Mischung 1 : 6, sind aus Bauwerken der ehemaligen Bauabteilung Mewe entnommen und im April 1905 im Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde untersucht worden. Es konnten nur je vier Druckwürfel von 20 cm Seitenlänge aus den Steinen geschnitten werden, die in der Stampfrichtung zerdrückt wurden. Die Festigkeit der vier Würfel aus Portlandzement schwankte zwischen 89 und 108 kg und betrug im Mittel 100 kg/qcm, die der Eisenportlandzementwürfel schwankte zwischen 50 und 66 kg und betrug im Mittel 56 kg/qcm. Die beiden Steine waren in gleicher Weise hergestellt und in gleichartigen Bauwerken verlegt. Der Altersunterschied von 5 und 6 Jahren ist allein nicht genügend, um den erheblichen Unterschied in der Festigkeit zu erklären. Es können aber hier zufällige Umstände vorliegen, und deshalb darf dem Ergebnis keine allgemeine Bedeutung beigelegt werden. Der Preis des Portlandzements betrug 45 Mark, der des Eisenportlandzements 38,85 Mark für 1000 kg. Weitere Vergleichsversuche sind eingeleitet.

Über die Verwendbarkeit des Trasses als Mörtelzuschlag und des in der Eifel gewonnenen Vulkansandes werden von der Rheinstrombauverwaltung umfangreiche Versuche nach festgelegtem Arbeitsplan ausgeführt. Sie erstreckten sich im Jahre 1904 auf die Anfertigung und Prüfung von Zug- und Druckkörpern (7920 Stück), die teils unter Wasser, teils an der Luft erhärteten, die letzteren in $1^1/_2$ Stein starken Mauern vermauert. Die Erhärtungsdauer beträgt für die unter Wasser lagernden Körper 7, 28, 90 und 365 Tage, bei den vermauerten $^1/_4$, 1, 5 und 25 Jahre, so daß die Versuche erst im Jahre 1929 ihren Abschluß erreichen werden. Die Kosten der Versuche einschließlich Herstellung und Einrichtung des Versuchsraumes werden etwa 25 000 Mark betragen. Die Ausführung steht unter Leitung der Wasserbauinspektion Köln und der besonderen Aufsicht des Regierungsbaumeisters Steinmatz.

Anstriche mit Rhusol-Linoleat sind ausgeführt worden: im Bereich der Ministerial-Baukommission durch den Baurat Poetsch bei der Tierärztlichen Hochschule und Aktiengesellschaft Ludwig Löwe u. Ko; durch den Regierungs- und Baurat Schmalz beim Strafgefängnis in Plötzensee und beim Land- und Amtsgericht I Berlin; durch den Bauinspektor Kern beim Erweiterungsbau der Landwirtschaftlichen Hochschule zum Anstrich von Holz und Eisenteilen, die dem Angriff schwefliger Dämpfe ausgesetzt sind; durch den Baurat Körber im Hauptgebäude der Technischen Hochschule zum Anstrich von Fußböden; durch den Baurat Friedeberg im Luisengymnasium und im Gebäude des Oberverwaltungsgerichts zum Anstrich von Fußböden, Wänden, Decken und Fenstern; durch den Baurat Hennicke in Wilhelmshaven beim Anstrich von Gebäudefassaden und Fußböden; durch den Baurat Vohl beim Erweiterungsbau des Untersuchungsgefängnisses in Moabit; durch den Regierungs- und Baurat Diestel beim Pathologischen Institut der Charité; durch den Baurat Heydemann bei dem Umbau des Seminars für orientalische Sprachen zum Anstrich geputzter Wände; ferner im Regierungsbezirk Danzig durch den Baurat Ladisch zum Anstrich von Eisenteilen und Holzfußböden in Neufahrwasser und im Bereich der Regierung in Wiesbaden durch verschiedene Bauinspektionen und durch die Direktion des Strafgefängnisses in Preungesheim. Nach den dabei gemachten Beobachtungen wird berichtet, daß das ungekochte Leinöl welches zu der Mischung mit 10 vH. Rhusol-Linoleat verwandt wird, billiger ist und sich besser hält als gekochtes. Die Mischung stellt sich in Wiesbaden auf 44,09 Mark für 100 kg, während reines gekochtes Leinöl 60 Mark kostet und um $^1/_3$ weniger ergiebig sein soll. Die Anstriche trocknen in 6 bis 8 Stunden. Soweit anderweit Urteile schon vorliegen, werden die früher bereits hervorgehobenen günstigen Erfahrungen, insbesondere die Dünnflüssigkeit und reichliche Farb-

stoffaufnahme bestätigt. Über die Dauerhaftigkeit zu urteilen, wird überall noch vorbehalten. Die Angaben über die Trockendauer des Rhusol-Linoleats weichen vielfach voneinander ab. Die Ursache liegt wohl meist in verschiedenen Temperaturverhältnissen und in sonstigen zufälligen Umständen. Von einigen im August und September 1904 in Groß-Plehnendorf ausgeführten Versuchen liegen endgültige Ergebnisse noch nicht vor, es wird aber eine langsamere Erhärtung des Anstrichs als die mit gewöhnlichem Leinölfirnis schon jetzt festgestellt. Bei Fortsetzung der Versuche der Elbstrombauverwaltung in Magdeburg wurde beobachtet, daß die Anstriche mit Rhusol-Linoleat in der Luft gut halten, unter Wasser aber wieder weich werden. Um hierüber ein sicheres Urteil zu erlangen, ist im Jahre 1904 eine größere Anzahl von Fahrzeugen unter Wasser mit Rhusol-Linoleat gestrichen worden, wovon das Ergebnis noch aussteht.

Mit der Herstellung von Leinölfirnis auf kaltem Wege beschäftigt sich auch die Firma Lechner u. Crebert, Chemische Fabrik, Präparate für Lack, Farben und Ölindustrie in Mannheim-Rheinau. Auf ihren Antrag wird der von ihr erzeugte Firnis gleichfalls vom Oberpräsidenten in Magdeburg geprüft werden.

Coloniafarbe ist zu den Anstrichen von Decken und Wänden beim Neubau des Geschäftshauses für die Zivilabteilungen des Land- und Amtsgerichts I in Berlin vom Regierungs- und Baurat Schmalz verwandt worden. Nach seinem Bericht hat der ausführende Malermeister H. Seliger den Farbstoff von der Firma W. Lohmann in Berlin bezogen, die über die Herstellung des weißlichen gipsartigen Pulvers keine Mitteilung macht. Es hat den Charakter einer Kaseinfarbe, wird mit kaltem Wasser nach Vorschrift angemacht und hauptsächlich mit Erd- und Metallfarben — etwa 8 bis 10 vH der Coloniafarbe — versetzt. Zur Erlangung tieferer Farbentöne ist ein besonderes Bindemittel erforderlich, welches der Berichterstatter noch nicht versucht hat. Die frisch angemachte und rasch verarbeitete Farbe haftet, deckt und trocknet auf nassen und trockenen Wänden gleich gut, ebenso auf geteerten und auf nassen Zementwänden. Sie schließt die Poren des Putzes, wird glashart, färbt nicht ab, ist waschbar und soll Waschungen mit 5 vH. Karbollösung vertragen. Erhärtet kann sie mit Silikat- oder Coloniafarben weiter übermalt werden und gestattet eine einfachere und für verschiedenartige Unterlagen gleichmäßigere Art der Zurichtung als andere Mineralfarben. Sie erscheint ausschließlich zu einfachen, kaum zu künstlerischen Anstrichen geeignet und jeder Öl- oder Silikatfarbe an Haltbarkeit und Sauberkeit ebenbürtig. Es wird mit Erfolg versucht, die Farbe steif angemacht mit dem Spachtel aufzutragen und nach der Erhärtung zu schleifen und zu polieren, um damit eine marmorartige sehr billige Wandbekleidung zu erzielen. Der Berichterstatter hat die Farbe hauptsächlich in Fluren, offenen Hallen, Küchen und als Untergrund für dekorative Bemalungen verwandt, besonders wo die Wände feuchte Stellen und Ausschläge zeigten oder raschem Temperaturwechsel und Niederschlägen ausgesetzt waren oder gewaschen werden sollten. Der Erfolg hat bisher den Erwartungen einwandfrei entsprochen. Bei dem ersten Anstrich genügt 1 kg Coloniafarbe für 7 bis 8 qm Putz, beim zweiten entsprechend weniger. Im allgemeinen genügt einmaliger Anstrich, der größeren Haltbarkeit wegen wurde zweimaliger Anstrich gewählt, der 35 Pf./qm kostete.

Neuere Anstrichversuche sind ausgeführt vom Kreisbauinspektor Lohr in Kiel, und zwar:

Emaillelackfarbe und Ripolin, holländische Erzeugnisse, geliefert von der Firma Heyn u. Mauthe in Berlin, zum Anstrich der Heizkörper im Neubau der Chirurgischen Klinik in Kiel. Preis 0,90 Mark/qm bezw. 0,10 Mark für 1 m Dampfrohr. Der Bestand ist bisher gut.

Japan-Emaillelack von J. D. Flügger in Kiel für Bade-, Verband- und Operationsräume in demselben Neubau zum Preise von 0,55 Mark/qm. Urteil liegt noch nicht vor.

Ein Gemisch aus 2 Teilen Kopallack und 1 Teil Eisenmennige in Pulverform oder Zinkweiß wurde als Grundanstrich für asphaltierte Rohre angewendet, um das Durchschlagen des Asphaltüberzuges zu verhüten. Der Preis betrug 5 Pf. für 1 m Rohr von 100 bis 118 mm Durchmesser, 3 Pf. für 1 m Rohr von 65 mm Durchmesser. Seit dem Sommer 1904 ist ein Durchschlagen des Anstrichs nicht eingetreten. Dagegen ist Weissangscher Verbindungskitt als Unteranstrich bei feuchten Wänden mehrfach erfolglos angewandt worden. Er hat das Durchschlagen der Feuchtigkeit nicht verhindert und den Anstrich unansehnlich gemacht.

Beim Anstrich der eisernen Brückenschiffe der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz wird nach dem Ergebnis der bisherigen Versuche in den abgedeckten Vorder- und Hinterheben („Plüchten") nur noch dickes Maschinenöl verwandt, in den offenen Räumen und den als Kohlenlager dienenden Mittelschiffen der Dampfjoche wird der gereinigte Boden erst mit Leinöl und darüber mit präpariertem Steinkohlenteer gestrichen. Auch der im Jahre 1903 versuchte Ferrubronanstrich ist aufgegeben worden, weil er sich nach einem halben Jahre stellenweise ablöste und mit 0,48 Mark/qm erheblich teurer ist als Leinöl und Teer (0,14 bis 0,16 Mark/qm).

Die Versuchsanstriche an den Trägern der Warthebrücke in Küstrin vom Jahre 1899 haben mit dem auf Seite 458 des Jahrgangs 1904 dieses Blattes mitgeteilten Ergebnis abgeschlossen. Bei allen Anstrichen sind im Jahre 1903 mehr oder weniger Ausbesserungen erforderlich geworden, in den Jahren 1904 und 1905 wurde die Mehrzahl durch Neuanstrich ersetzt.

Mit Emaillelackfarbe von Dr. Pflug in Kiel ist die Kuppel des Meridiankreishauses der Universitätssternwarte in Kiel im Mai 1904 gestrichen worden. Der Preis betrug einschließlich Reinigung und Untergrundanstrich mit Bleiweiß 1,45 Mark/qm. Der Anstrich muß nach Angabe des Fabrikanten im folgenden Jahre wiederholt werden, um dauerhaft zu sein, und verarbeitet sich sehr schwer. Sonstige Beurteilung steht noch aus.

Das Szerelmeysche Steinschutzmittel und Kautscholeum haben als Anstrich von Außenwänden gegen eindringende Feuchtigkeit (s. S. 512, Jahrg. 1904 d. Bl.) nach dem Bericht des Baurats Weiß in Altona bisher ihren Zweck erfüllt.

Mit Marine-Glue von Paul Pietzschke in Hamburg hat die Maschinenbauinspektion in Groß-Plehnendorf Versuche angestellt. Dabei ergab sich, daß schwarzes Marine-Glue, welches aus Pech, Asphalt, Kautschuklösung und ähnlichen Klebemitteln besteht, in der Sonnenwärme weich wird, weißes aber, bestehend aus feinem, hellem Harz, chemisch reiner Kreide und Gummi, in der Sonne hart bleibt und deshalb als Ersatz von Kitt zum Abdichten der Schiffsdecke gut verwendbar ist. Die Versuche werden in bezug auf Einwirkung von Kälte und Nässe fortgesetzt.

Zerstörung von Hölzern in weitem Maße ist an den Toren der Schleuse in Frankfurt a. M. bei ihrer Auswechslung, allerdings nach 17jährigem Bestehen, festgestellt worden. Wende- und Schlagsäule und Riegel bestanden aus Eichenholz. Als fördernd auf die Fäulnis der über Unterwasser liegenden Teile wird das Eindringen des Wassers an den Verbindungsstellen zwischen Riegeln und Säulen und die Verhinderung des Verdunstens durch Teeranstrich und durch Blechkappen auf den Säulen angesehen, und deshalb empfohlen, die Fugen an den Anschlußstellen der Riegelhölzer tunlichst wasserdicht zu kalfatern, die Schutzkappen so anzubringen, daß sie die Verdunstung nicht hindern, und die Hölzer nicht mit Teer zu streichen, sondern alljährlich mit dünnflüssigem Karbolineum Avenarius zu tränken, welches das Holz erhält ohne seine Poren zu verstopfen. Es ist angeregt worden, bei geeigneter Gelegenheit imprägnierte Hölzer zu Schleusentoren zu verwenden.

Über die Zerstörung der Bauhölzer durch Wurmfraß und Schwamm äußert sich der Kreisbauinspektor Paetz in Merseburg dahin, daß nach seinen Beobachtungen in seinem früheren Baukreise Nakel in den östlichen Provinzen das polnische Kiefernholz viel rascher der Zerstörung anheimfalle, weil ihm die Auslaugung und die damit eintretende Vernichtung der Wurmbrut und der Schwammkeime fehle, die beim Flößen der Hölzer nach den westlichen Landesteilen eintrete, wo man Gebäude antreffe, in denen polnische Hölzer Jahrhunderte überdauern und deshalb mit Recht höher geschätzt werden als die an Ort und Stelle gewachsenen. Trifft diese Ansicht zu, so müsse für solche Hölzer längeres Lagern im Wasser zur Vorschrift gemacht werden. Der Bauinspektor Paetz wird zur Klarlegung der Frage Versuche anstellen.

Auf Anregung des Baurats Jaffé in Berlin wird zur Zeit über die Anstellung umfassender wissenschaftlicher Untersuchungen der Holzschwammfrage zwischen den beteiligten Ressorts der Landwirtschaft, des Unterrichts und der öffentlichen Arbeiten verhandelt. Es soll ein aus Beamten und Fachleuten zusammengesetzter Ausschuß berufen werden*), der zunächst zu beraten haben wird, welche Untersuchungen erforderlich erscheinen, um über die Entstehung des Holzschwammes, seine Weiterverbreitung und die Mittel zu seiner Verhütung Kenntnis zu erlangen.

Sotor, ein von der Firma Avenarius u. Ko. in neuerer Zeit in den Handel gebrachtes Mittel gegen Bohrwurm ist im Jahre 1904 auf Sylt vom Wasserbauinspektor Hessler zur besseren Erhaltung der Pfähle beim Buhnenbau angewandt worden, die von dem Bohrwurm sehr angegriffen werden. Die Pfähle werden entweder nach dem Einrammen 0,5 m tief von oben angebohrt und durch Einfüllen mit Sotor getränkt, wonach das Bohrloch mit einem Holzpflock geschlossen wird, oder nur mit Sotor gestrichen. Die Tränkung kostet etwa 6 Pf. für 1 m Pfahl, der Anstrich 13 Pf. Auch von der Wasserbauinspektion Flensburg sind im Jahre 1904 in Sonderburg vor dem Bauhofe mit Sotor imprägnierte Hölzer gleichzeitig mit nicht imprägnierten gleicher Art dem Seewasser im Alsensunde ausgesetzt worden. Über die Ergebnisse wird später berichtet.

*) Ist inzwischen geschehen.

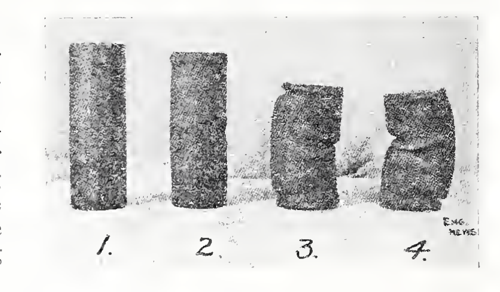
Die Imprägnierung von Holz nach Hasselmann, die im Jahre 1902 bei den kiefernen Belagbohlen der Schiffbrücke bei Koblenz angewandt worden ist, hat keinen günstigen Erfolg gehabt. Nach dem Bericht des Baurats Rößler haben die imprägnierten Bohlen nur knapp ein Jahr gehalten, während nicht imprägnierte Bohlen an derselben Stelle zwei Jahre dauern. Über tannene Balkenhölzer, die, in gleicher Weise imprägniert, im Jahre 1902 in die Schiffbrücke eingebaut worden sind, wird erst nach mehreren Jahren ein Ergebnis festgestellt werden können. Es wird aber berichtet, daß in diesem Jahre Pitchpine-Balken ausgewechselt worden sind, die ohne Anstrich oder Imprägnierung 24 bis 26 Jahre in der Brücke gehalten haben.

Die mit Karbolineum Avenarius gestrichenen Pitchpine- und Kiefernbalken von 1902 bis 1904 haben bisher frisches und unverändertes Aussehen. Dagegen scheint dieser Anstrich auf den Widerstand kieferner Bohlen gegen Abnutzung keine nennenswerte Wirkung auszuüben. Über weiteres Verhalten wird berichtet werden (vergl. S. 497, Jahrg 1904 d. Bl.).

Von dem Leitwerk im Vorkanal der Schiffsschleuse am Danziger Haupt (s. S. 220, Jahrg. 1902 d. Bl.) wird berichtet, daß die im Jahre 1900 verwandten nach dem Hasselmannschen Verfahren imprägnierten Hölzer noch unverändert sind, an den Stößen der mit Karbolineum gestrichenen aber eine Zersetzung sich vorzubereiten scheine. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Das Fließen von Beton unter Druck. Über einige auffallende Erscheinungen bei Versuchen in der Prüfungsanstalt der Columbia-Universität in Neuyork berichtet Professor J. H. Woolson in Engineering News vom 2. November d. J. Einige kurze Säulen von 10 cm Durchmesser und 31 cm Länge, bestehend aus Stahlröhren von 3 bis 6 mm Wandstärke mit Füllung aus feinem Steinschlagbeton, wurden nach siebzehntägiger Erhärtung des Betons belastet. Die stärkeren Röhren zeigten bei einer Belastung von 67 500 kg keine Veränderung außer einer Verkürzung von weniger als 6 mm. Die Säulen mit den leichteren Röhren erlitten bei einer Auflast von 54 000 kg eine Formänderung, die sich mit der Zunahme der Last bis 67 500 kg steigerte. Die Abb. 1 bis 4 geben:



1. Die unter der vollen Last unverändert gebliebene Säule:
2. Den Beginn der Formänderung unter der Belastung von 51 800 kg in Gestalt ringförmiger Einziehungen am Kopf und am Fuße:
3. und 4. Die Wirkung der weiter wachsenden Last in einer Zusammendrückung um 78 und 85 mm, bei entsprechender Zunahme des Durchmessers auf etwa 120 mm.

Beim Aufschneiden der Röhren fand sich der Beton in der Form des Rohrkörpers aber fest und durchaus unbeschädigt. Er war außerdem trocken und ohne Spuren von Feuchtigkeit. Eine ähnliche Erscheinung hat Professor Fr. D. Adams im Jahre 1901 beschrieben, indem er 25 mm starke Zylinder aus Marmor in Stahlröhren durch Druck zum Fließen brachte. Der Berichterstatter fragt, ob nicht große Betonmassen, von Erdreich umgeben, unter hohem Druck sich ähnlich verhalten mögen. Er beabsichtigt, die Versuche mit mehrere Monate altem Beton zu wiederholen, um zu sehen, ob dieser dieselbe Beweglichkeit besitzen wird. Es wäre von großem Werte, wenn die Versuche auch anderweit angestellt und ihre Ergebnisse bekanntgegeben würden. Jedenfalls erinnert die Erscheinung an die von Considère gefundene Veränderung des elastischen Verhaltens des Betons durch Eiseneinlagen und an die Verstärkung der Betonstützen durch Umschnürung. E.

Zu demselben Gegenstand erhalten wir noch folgende weitere Zuschrift, deren Eingang wir weglassen, soweit er sich mit der vorstehenden Beschreibung der Versuche deckt:

Daß diese Ergebnisse den Veranstalter der Versuche (der eine vollständige Auflösung des unter Druck gesetzten Betons in kleine Teile erwartet hatte) so überrascht haben, läßt darauf schließen, daß ihm die älteren Untersuchungen von Professor Kick in Prag unbekannt geblieben sind. Dieser hat in seinem Buche „Das Gesetz der proportionalen Widerstände“ (Leipzig 1885) die Ergebnisse von Druck- und Biegeproben mitgeteilt, die er an kleinen, in Eisenhüllen eingeschlossenen Marmorzylindern angestellt hat. Die a. a. O. abgebildeten Probestücke zeigen ganz dieselbe Erscheinung wie die von Woolson. Kick weist auch darauf hin, daß schon Heim in seinem Buche „Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung“ (Basel 1878) „durch geologisch-paläontologische Gründe die Behauptung gestützt hat, daß manche Gebirgsarten in festem Zustande, also nicht als weiche Sedimente, eine Verkrümmung der Schichten erfahren haben“. Ferner erwähnt Kick die theoretische Erklärung der Erscheinung aus der Abhandlung von Professor Mohr in Dresden „Über die Darstellung des Spannungszustandes und des Deformationszustandes eines Körperelementes“ (Zivilingenieur, 28. Bd., 2. u. 3. Heft). Sind hiernach die Ergebnisse der amerikanischen Versuche auch nicht neu, so bilden sie doch immerhin eine bemerkenswerte Bestätigung der deutschen Forschungen. Hervorzuheben ist besonders die große Ähnlichkeit der gedrückten Betonkörper mit den Formen, die auf Druck beanspruchte kurze Holzzylinder annehmen. Z.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Dezember 1905. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Da im Dezember sich fast beständig ein Gebiet hohen Luftdrucks über Mitteleuropa erstreckte, sind die Wasserstände im allgemeinen etwas gesunken, und so überschreitet das diesmalige Monatsmittel das Dezember-Mittelwasser der letzten zehn Jahre nur teilweise. Die Abweichungen von diesem haben sich überall in mäßigen Grenzen gehalten. Nur einige Male sind durch Regenfälle von größerer Ausdehnung und Ergiebigkeit nennenswerte Anschwellungen der Wasserläufe eingetreten. So haben die Regenfälle an den ungewöhnlich warmen Tagen vom 7. bis zum 9. Dezember, nachdem leichte Schneefälle vorangegangen waren, eine Hebung des Wasserspiegels besonders an der oberen Oder, der oberen Elbe und den Flüssen westlich der Elbe, ferner die ebenfalls bei warmem Wetter erfolgten Regen am 21. und 22. Dezember eine solche besonders an der Oder und der Weichsel herbeigeführt.

Am Anfang des Monats befand sich die Stelle höchsten Druckes im Osten Europas. Hierdurch wurde es in den östlichen Stromgebieten so kalt, daß im Pregel schon am 1., im Memel am 3., in der Weichsel am 5., in der Warthe am 7. Dezember Grundeis zu treiben begann. Die Abkühlung bis zur Eisbildung schritt also auch in diesem Jahre im allgemeinen von Osten nach Westen fort. Die Weichsel und die Warthe wurden bald wieder eisfrei, während im Flußnetz des Memels und des Pregels das Eis teilweise zum Stehen kam. Um die Mitte des Monats waren auch diese Wasserläufe meist wieder eisfrei. Bald aber stellte sich neues Grundeis ein, und zwar jetzt einige Tage lang auch schon in der oberen Oder. Am Schluß des Monats trugen der Memel und seine Mündungsarme, der Pregel, ebenso die Nogat und ihre Mündungen eine Eisdecke, und auch die beiden preußischen Haffe überzogen sich mehr und mehr mit Eis

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Dezember 1905.

Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1905 NW	Dezember 1905 MW	Dezember 1905 HW	MW Dez. 95/04	Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1905 NW	Dezember 1905 MW	Dezember 1905 HW	MW Dez. 95/04	Gewässer	Pegelstelle	Dezember 1905 NW	Dezember 1905 MW	Dezember 1905 HW	MW Dez. 95/04
Memel	Tilsit	234	307	400	270	Elbe	Barby	185	215	243	159	Ems	Lingen	–40	0	64	25
Pregel	Insterburg	18	38	110	77	„	Wittenberge	227	250	284	179	Rhein	Maximil.-Au	335	380	439	346
Weichsel	Thorn	32	97	154	99	Saale	Trotha U. P.	220	243	268	206	„	Kaub	146	195	249	195
Oder	Brieg U. P.	206	243	316	228	Havel	Rathenow U. P.	132	144	149	94	„	Köln	158	231	308	229
„	Frankfurt	150	177	216	161	Spree	Beeskow	187	202	216	136	Neckar	Heilbronn	54	82	155	100
Warthe	Landsberg	75	96	135	68	Weser	Minden	54	77	105	85	Main	Wertheim	140	159	205	161
Netze	Vordamm	35	58	69	37	Aller	Ahlden	187	222	239	160	Mosel	Trier	72	109	188	137

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 5. Berlin, 13. Januar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Beachtung verkehrspolizeilicher Rücksichten bei der Erörterung von Baugesuchen.

Berlin, den 14. Dezember 1905.

Der Runderlaß vom 15. Februar 1887 — II 234 M. d. I., III 3581 M. d. ö. A. —, betreffend den § 11 des Gesetzes über die Anlegung und Veränderung von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften vom 2. Juli 1875, ordnet an, daß die Polizeibehörden, wenn die Gemeinden die Einwilligung zu Neubauten sowie Um- und Ausbauten erteilt haben, nach Maßgabe der in Betracht zu ziehenden polizeilichen Gesichtspunkte die Erörterung des Baugesuches zu veranlassen haben. Diese Bestimmung ist, wie uns berichtet wird, dahin ausgelegt worden, daß die Polizeibehörden sich bei Erörterung des Baugesuches allein auf eine Prüfung nach der Richtung zu beschränken haben, ob den baupolizeilichen Vorschriften genügt wird.

Eine derartige einschränkende Auslegung entspricht weder dem Wortlaut noch dem Sinne des Erlasses. Er bezweckt allein, die geschäftliche Behandlung der Gesuche auf Genehmigung der vorgedachten Bauten zu regeln, und hat nicht beabsichtigen können, auf die Ausübung der den Polizeibehörden gesetzlich zustehenden Befugnisse und Verpflichtungen einzuwirken. Die Erörterung des Baugesuches „nach Maßgabe der in Betracht zu ziehenden polizeilichen Gesichtspunkte" hat sich demnach nicht auf die Prüfung der baupolizeilichen Bestimmungen zu beschränken, sondern hat sich, und zwar in erster Linie auch auf die verkehrspolizeilichen Rücksichten zu erstrecken, denn das polizeiliche Interesse wird in der Regel darauf hinweisen, bei derartigen Bauten die Innehaltung der Fluchtlinien zu fordern, nicht aber deren Überschreitung zu begünstigen.

Wir ersuchen Ew. . . ., die nachgeordneten Polizeibehörden hiernach mit Anweisung zu versehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. v. Budde. — Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten (mit Ausnahme des Regierungspräsidenten in Osnabrück). Jedem besonders (d. d. Oberpräsidenten) und den Herrn Polizeipräsidenten hier. — III B. 1. 2461 M. d. ö. A. — II a 9623 M. d. I.

Runderlaß, betreffend Benutzung der Kleinbahnen bei Dienstreisen der Beamten.

Berlin, den 20. Dezember 1905.

Die von mir, dem unterzeichneten Finanzminister, gemeinsam mit dem Herrn Minister des Innern in der allgemeinen Verfügung vom 23. Juni d. Js. (Min.-Bl. d. i. V. S. 113) getroffene Bestimmung hinsichtlich der selbständigen Entscheidung der Provinzialbehörden über die Gründe, welche von den Beamten für die Nichtbenutzung von Kleinbahnen bei Dienstreisen angegeben werden, ist auch im Geschäftsbereiche der allgemeinen Bauverwaltung anzuwenden.

Der Finanzminister. Im Auftrage Foerster. — Der Minister der öffentlichen Arbeiten. In Vertretung Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombau- bezw. Kanalverwaltungen) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, die sämtlichen Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerialbaukommission hier. — III. 1. 2085 M. d. ö. Arb. — I 20232 Fin.-Min.

Runderlaß, betreffend Verdingung bei Bauausführungen, deren Kosten im Staatshaushalt in Teilbeträgen gefordert werden.

Berlin, den 2. Januar 1906.

Gemäß Abschnitt III Ziffer 7, erster Satz, der allgemeinen Verfügung Nr. 4 vom 9. April 1897 erhalten die Provinzialbehörden zu gegebener Zeit Nachricht, welche Summen in das Extraordinarium des nächstjährigen Etats eingestellt worden sind. Damit ist Gelegenheit gegeben, die Vorbereitung der Bauausführungen in die Wege zu leiten.

Um die tunlichste Förderung der Arbeiten zu erreichen, erscheint es unbedenklich, in den Fällen, wo es sich um die Fortsetzung der begonnenen Bauten handelt (weitere Raten), alsbald nach Eingang jener Benachrichtigung mit der Verdingung der Leistungen und Lieferungen unter dem Vorbehalt der Bereitstellung der erforderlichen Mittel durch den Staatshaushaltsetat vorzugehen.

Im übrigen bewendet es bei den Bestimmungen des letzten Satzes a. a. O.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

An a) die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen usw.) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster, Koblenz, b) den Herrn Regierungspräsidenten (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) in Potsdam, c) sämtliche Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission in Berlin — III. 1. 1866 II. Ang.

Runderlaß, betreffend die Bestimmungen über die Nachweisung der Bedürfnisse zu Land- und Wasserbauten.

Berlin, den 2. Januar 1906.

Bei der Aufstellung und Einreichung der Nachweisung der Bedürfnisse zu Land- und Wasserbauten (allgemeine Verfügung Nr. 4 vom 9. April 1897) sind die nachstehenden Bestimmungen zu beachten:

1) Die Vorlage der Nachweisung ist nach Abschnitt III, Ziff. 5 spätestens bis zum 1. April jeden Jahres zu bewirken. In der Nachweisung sind die Anmeldungen nach Extraordinarium und Ordinarium zu trennen. Beim Ordinarium sind die einzelnen Etattitel auseinander zu halten. Eine Teilung des Titels 16, Kap. 65, in die Abschnitte I und II findet nicht mehr statt.

2) Die Entwürfe und Kostenanschläge (Programme usw.) sollen bis zum 1. April j. J. ebenfalls vorliegen; nur ausnahmsweise ist eine Verlängerung der Frist bis zum 15. Mai zugelassen.

3) Die Entwürfe und Kostenanschläge (Programme usw.) sind fortan nicht mehr der Nachweisung beizufügen, sondern für sich zu behandeln.

Sie sind nicht bis zum letzten Termin aufzusammeln, sondern tunlichst schon vor dem 1. April und zwar einzeln hier zur Vorlage zu bringen, besonders die Entwürfe für das Extraordinarium. Gleichzeitig sind Kostenüberschläge über die infolge der geplanten Bauausführungen, Beschaffungen usw. künftig etwa erwachsenden Mehraufwendungen an Betriebs- und Unterhaltungskosten beizubringen. In der Bedürfnisnachweisung genügt der Hinweis auf die besondere Vorlage in der Spalte „Erläuterungen" und evtl. die Begründung der für das nächste Jahr erforderlichen Rate.

4) Die Verstärkung der Unterhaltungsfonds infolge neuer Bedürfnisse ist stets rechtzeitig zu beantragen. Die notwendigen dauernden Zuschüsse sind in einem besonderen Heft als Kostenüberschlag zu sammeln, im einzelnen zu begründen und nachzuweisen. Da diese Unterlagen gleichfalls bis zum 1. April j. J. zu liefern sind,

bedarf es in der Nachweisung nur der Aufführung der einzelnen Beträge unter Hinweis auf den erstatteten Bericht. Dabei sind etwa eintretende Minderausgaben (Fortfall von Unterhaltungsobjekten usw). in gleicher Weise zu berücksichtigen.

5. Auch für die Anmeldung von einmaligen Zuschüssen ist künftig der Weg besonderer Berichterstattung zu wählen. Einer Vereinigung gleichartiger Anträge oder der Anordnung nach Baukreisen oder nach sonstigen zweckmäßig erscheinenden Gesichtspunkten steht nichts entgegen. Die Aufnahme derartiger Anträge in die Bedürfnisnachweisung wird dadurch jedoch nicht entbehrlich; zur Begründung genügt ebenfalls der Hinweis auf den erstatteten Bericht.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v Budde.

An a) die Herren Oberpräsidenten (Strombauverw. usw.) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz: — b) den Herrn Regierungspräsidenten (Verwaltung der märkischen Wasserstraßen) in Potsdam; — c) sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission in Berlin. — III. A. 2/2371.

Bekanntmachung.

Das von dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten errichtete Stipendium für einen in der Richtung des Wasser- und Straßenbaufaches geprüften Regierungsbaumeister zum Studium der Kulturtechnik ist vom 1. April 1906 ab auf ein Jahr zu vergeben. Durch dieses wird nicht allein eine bessere Ausbildung des Stipendiaten in der Kulturtechnik bezweckt, sondern es soll dem Beliebenen auch Gelegenheit zur Erlangung gründlicherer Kenntnisse in den speziell landwirtschaftlichen Lehrfächern gegeben werden. Dem Bewerber steht es frei, den kulturtechnischen Lehrgang nach seiner Wahl entweder bei der landwirtschaftlichen Hochschule hierselbst oder bei der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf zurückzulegen. Die Höhe des mit unentgeltlichen Vorlesungen verbundenen Stipendiums beträgt 2500 Mark, deren Zahlung in vierteljährlichen Teilbeträgen im voraus erfolgt. Der Empfänger des Stipendiums hat sich zu verpflichten, am Schlusse des einjährigen Lehrganges sich einer Prüfung aus dem Bereiche der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Über den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Geeignete Bewerber haben ihre Meldung unter Beifügung ihrer Zeugnisse, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 15. Februar 1906 an mich einzureichen und dabei anzugeben, welche der beiden vorgenannten Lehranstalten von ihnen gewählt werden würde.

Berlin, den 8. Januar 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
v. Doemming

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Fabrikdirektor bei der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Ingenieur Oskar Lasche in Berlin die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Gette, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Graudenz, dem Eisenbahndirektor Weber, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Guben, dem Regierungs- und Baurat a. D. Zschirnt, Beigeordneter der Stadt Köln, dem Kreisbauinspektor Baurat Siefer in Melsungen und dem Architektur-, Landschafts- und Genremaler Professor Hans Herrmann in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Geheimen Baurat Dr. Rathenau in Berlin den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, den Geheimen Bauräten Albert, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, und v. Schütz, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 4 in Berlin, sowie dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Georg Hettner den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar des Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen dem Professor an der Großherzoglichen Baugewerkschule in Karlsruhe i. B. Regierungsbaumeister a. D. Schultz und des Ritterkreuzes zweiter Abteilung des Großherzoglich sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken dem Regierungsbauführer a. D. Dr. phil. Ganse in Schöneberg.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Staud die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Fülscher die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Falck die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Paul Michaëlis die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, Petri die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Leipzig, Nikolaus Schröder die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion mit dem amtlichen Wohnsitz in Dortmund, Bund die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Nordhausen, Nixdorff die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Stolp, Mellin die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Düsseldorf, Seyffert die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Ratibor, Wollner die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Hamburg, Nacke die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Stargard i. Pomm.; dem Eisenbahnbauinspektor Lamm die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Minden.

Der Regierungs- und Baurat Holverscheit, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, ist zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten nach Berlin berufen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Bauräte Garschina von Stralsund nach Norden und Prieß von Königsberg i. Pr. nach Oranienburg, ferner die Wasserbauinspektoren Lorenz-Meyer von Norden nach Potsdam, Westphal von Emden nach Aurich, Heusmann von Swinemünde nach Berlin, Schubert von Geestemünde nach Stralsund und Brauer von Breslau nach Kassel.

Der Regierungsbaumeister Schaper in Fürstenberg a. d. Oder ist zum Wasserbauinspektor ernannt worden.

Ernannt sind zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Briegleb in Ratibor, Karl Schürhoff in Oberaula, Artur Henske in Karlsmarkt, Bernhard Sievert in Wollstein, Gustav Schimpff in Altona, Walter Reinicke in Dortmund und Friedrich Lohse in Berlin sowie der Regierungsbaumeister des Ingenieurbaufaches Karl Schreber in Waldbröl; — zum Eisenbahnbauinspektor: der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Schumacher in Köln-Nippes.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Heese von Deutsch-Krone nach Berlin, Johannes Herrmann von Berlin nach Wilhelmshaven, Hermann Lange von Charlottenburg nach Hoyerswerda, Seehausen von Neiße nach Schlochau und Seeling von Lengenfeld u. St. nach Königsberg i. Pr. sowie der Regierungsbaumeister des Wasserbaufaches Steinmatz von Köln a. Rh. nach Essen und die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Liersch von Berlin nach Krossen a. d. O. und Ziegler von Krossen a. d. O. nach Berlin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hermann Hille aus Wimmer, Kreis Wittlage, Emil Maetzel aus Kuxhaven, Maximilian Neubert aus Sömmerda, Kreis Weißensee, und Ernst Heyne aus Gera in Reuß j. L. (Hochbaufach); — Ernst Krieg aus Eichberg, Kreis Schönau, Edmund Beck aus Salzungen in Sachsen-Meiningen, Friedrich Jacobi aus Eisenach und Kornelius Kutschke aus Dramburg (Wasser- und Straßenbaufach); — Werner Voigt aus Rostock, Ernst Weese aus Magdeburg und Gustav Laubenheimer aus Meisenheim a. Glan, Reg.-Bez. Koblenz (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Laufenberg dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Mosterts der Königlichen Regierung in Bromberg, Plaumann, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Danzig und Oskar Schultze der Königlichen Regierung in Schleswig sowie die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Edmund Beck der Königlichen Regierung in Aurich, Friedrich Jacobi der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr., Willy Kühn der Königlichen Weichselstrombauverwaltung in Danzig und Kutschke der Königlichen Regierung in Lüneburg.

Der Geheime Baurat Albert, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Magdeburg, ist in den Ruhestand getreten.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Max Pilgram ist infolge Übertritts zur Heeresverwaltung aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden, dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Julius Bosold in Bromberg und den Regierungsbaumeistern des Wasser- und Straßenbaufaches Franz Franzius in Potsdam, Johannes Müller in Emden und Hermann Zangemeister in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kollegialassessor Kuhn bei der Domänendirektion den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

Der Bauinspektor Eduard Gugler beim Ministerium des Innern, Abteilung für den Straßen- und Wasserbau, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.



Abb. 1. Straßenbild.

Als es in Lübeck bekannt wurde, daß man das Grundstück der früheren v. Bernstorffschen Kurie in der kleinen Burgstraße für den Bau einer neuen Schule angekauft habe, regte sich im Kreise der Freunde Lübecker Architektur ein heftiger Widerspruch. Dieser war nicht unberechtigt, denn es mußten dem Neubau drei malerische Giebel des alten Hauses, eines späten Barockbaues aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts, zum Opfer fallen, welche bisher das Bild des Geibelplatzes an der Einmündung der Kl. Burgstraße in schöner Weise abgeschlossen hatten. Aber der Mangel an geeigneten größeren Grundstücken in der inneren Stadt ließ es leider unmöglich erscheinen, den geäußerten Bedenken Rechnung zu tragen.

Nachdem zunächst der Neubau eines Schulhauses für das neugegründete Realgymnasium auf dem Platze in Aussicht genommen war, entschied man sich später dahin, hier ein neues Haus für die Ernestinenschule zu errichten, eine höhere Mädchenschule, welche im Jahre 1899 in staatliche Verwaltung übergegangen war. Das für den Bau bestimmte Grundstück erschien wegen seiner unregelmäßigen Form und der großen Höhenunterschiede (10 m im ganzen) zu einem Schulbau zunächst wenig geeignet. Aber gerade dadurch, daß man gezwungen war, sich in der Gesamtanlage und den Einzelheiten diesen besonderen örtlichen Verhältnissen anzupassen, ist ein Bau entstanden, der in seiner Eigenart zweifellos ein bestimmtes Gepräge erhalten hat, damit natürlich aber auch nicht als Beispiel für ähnliche Aufgaben dienen kann, deren Grundbedingungen andere sind. In dem Bauprogramm waren für die Schule gefordert: 10 Klassenräume für 40 und 10 Klassenräume für 30 Schülerinnen, 3 Seminarklassen für je 20 Schülerinnen, 1 Zeichensaal, Physikzimmer mit Vorbereitungsraum, Aula, Amtszimmer des Direktors, Zimmer für Lehrer und Lehrerinnen, geräumige Lehrmittelzimmer und endlich die Wohnung des Schulwärters.

Die verlangten Räume des Schulhauses sind in einem tiefen Vordergebäude an der Kleinen Burgstraße und einem Seitenflügel an der Nordgrenze des Grundstücks untergebracht. Der letztere ist nicht unmittelbar an die Nachbargrenze angebaut, sondern läßt nach hier einen kleinen Hof frei, um direkte Beleuchtung für den hinteren Flurgang zu gewinnen (Abb. 2).

Der Anschluß des Gebäudes an die Geländeverhältnisse ist so gewonnen, daß der Fußboden des Erdgeschosses im Vorderflügel nur wenig über dem höchsten Punkt der Straße liegt. Der Fußboden des Hinterflügels liegt im Erdgeschoß um eine halbe Geschoßhöhe tiefer (Abb. 7) und damit rd. 1 m über dem oberen Hofe, der in Höhe der westlichen Außenmauer des Hinterflügels durch eine Futtermauer vom unteren Hofe getrennt ist. Den Verkehr zwischen beiden Höfen vermittelt eine Treppenanlage vor dem westlichen Kopf des Seitenflügels. Die Turnhalle liegt am unteren, das Abortgebäude am oberen Hofe, an die südliche Nachbargrenze angebaut. Die Räume, die dabei unter dem Abortgebäude gewonnen werden, sind in der Turnhalle zu einem Geräteraum und einer Kleiderablage ausgenutzt.

Im Hauptgebäude schließt sich an den Haupteingang an der Nordecke der Straßenfront ein Vorraum an, der die Verbindung nach dem Flurgang des Vordergebäudes und nach dem Hinterflügel vermittelt. Dieser Raum wiederholt sich in allen Geschossen und bildet im zweiten Obergeschoß zugleich den Vorraum zur Aula. Das Haupttreppenhaus liegt zwischen dieser Halle und dem Hinterflügel, und zwar so, daß der eine Lauf unmittelbar in den Flurgang des rund eine halbe Geschoßhöhe tiefer liegenden Flügels führt. Ein zweites Treppenhaus ist am Ende des Flügels angeordnet und vermittelt zugleich den Zugang durch den Keller zum unteren Hofe und ferner zum Dachgeschoß. Die Anordnung der Unterrichtsräume für die Schule und das damit verbundene Seminar ist aus den Grundrissen (Abb. 2 bis 5) ersichtlich. Die Räume der Schule, welche zugleich als Übungsschule für das Seminar dient, sind in den beiden unteren Geschossen, die Seminarräume und einzelne Sonderklassen im zweiten Obergeschoß angeordnet. (Schluß folgt.)

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1904.

(Fortsetzung.)

Über die Frage, welche Erfahrungen im Auslande bei der Verwendung imprägnierter Hölzer im Wasserbau gemacht worden sind, ist von den zur Zeit den Botschaften in Wien und London, der Gesandtschaft in Buenos Aires und dem Generalkonsulat in Kopenhagen zugeteilten Baubeamten Bericht erfordert worden. Nach dem Bericht des Regierungs- und Baurats de Bruyn in Kopenhagen hat sich dort die staatliche Wasserbauverwaltung gegen die Imprägnierung der Hölzer bisher ablehnend verhalten, weil ein Schutz gegen den Bohrwurm davon nicht erwartet wurde, obgleich schon vor 40 Jahren in Frankreich und anderen Ländern angestellte Versuche günstige Erfolge nachgewiesen haben (Aug. Forrestier, Ann. d. p. et chaussées 1868, Nr. 182). Dagegen erhielten die Wasserbauhölzer in Dänemark den üblichen Schutz durch tief eingeschlagene Nägel, deren Rost das Holz durchsetzt und den Wurm fernhält. Neuerdings sind die quadratischen Spundwandhölzer und die Rostpfähle vom Pfeiler einer Drehbrücke in Kopenhagen mit Kreosot imprägniert worden. Die Spundwandhölzer haben außerdem den Schutzmantel aus eingeschlagenen Nägeln erhalten. Der Berichterstatter bemängelt, daß hierbei die Rostbildung an den Nägeln durch die Imprägnierung verhindert wird, den quadratischen Hölzern aber der größte Teil des Splintes fehlt, der hauptsächlich zur Aufnahme der Imprägnierung geeignet sei. Ein zweiter Versuch wurde im Jahre 1903 mit kreoso-

tierten Rostpfählen unter einer Kaimauer im Hafen von Kopenhagen gemacht. Die Pfähle stehen bis zum gewöhnlichen Wasserspiegel frei.

Der Besitzer der Kopenhagener Imprägnierungsanstalten zeigte dem Berichterstatter ein kreosotiertes Stück Holz, angeblich von einem im Jahre 1854 in England hergestellten Bohlwerk. Der Abschnitt ist bis auf den Kern getränkt und tadellos erhalten.

In Argentinien sind nach dem Bericht des Regierungs- und Baurats Offermann imprägnierte Hölzer bislang nicht verwandt worden, weil das Land an Harthölzern von fast unbegrenzter Dauer sehr reich ist. Ob auch solche vorhanden sind, die der Bohrwurm nicht angreift, ist dem Berichterstatter nicht bekannt. Der Wurm verursacht an der argentinischen Küste großen Schaden. Über die Imprägnierung von Hölzern für den Wasserbau in England berichtet der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Frahm etwa folgendes: Obwohl in England schon seit 50 Jahren imprägnierte Hölzer im Wasserbau Verwendung finden, sind die Meinungen über die Zweckmäßigkeit geteilt. Wichtig für den Erfolg ist die Art der Imprägnierung. Allein wirksam ist schweres Teeröl, in England irrtümlich als „Kreosot“ bezeichnet. Es soll 20 bis 25 vH. Naphthalin oder ähnliche Stoffe, die bei 310° C. noch nicht destillieren, und möglichst wenig Pech enthalten. Auf den Gehalt an Teersäure wird kein Wert gelegt. Die englischen Anstalten können bis 25 m lange Hölzer imprägnieren. Das Verfahren besteht in neuerer Zeit nicht mehr in dem Aussaugen des Saftes durch die Luftpumpe, sondern im Verdampfen der Feuchtigkeit in dem auf 100° C. erhitzten Teerölbade, wobei die feuchten Dämpfe durch die Luftpumpe abgesogen werden. Die Berliner Schwellen-Tränkungsanstalten von J. Rütgers wenden dasselbe Verfahren an.

Imprägniert werden hauptsächlich baltisches Fichtenholz und Pitchpine, ersteres soll 160 bis 200 kg Teeröl je cbm, letzteres 60 bis 70 kg aufnehmen.

In Greenock und Port Glasgow, wo Limnoria terebrans innerhalb 7 Jahren alles Holzwerk zerstört, soll die Imprägnierung erfolgreich gewesen sein, ebenso im Hafen von Blyth. Auch in Southampton und anderen Punkten sollen günstige Erfolge vorliegen. Von anderer Seite aber wird die allgemeine Wirksamkeit der Imprägnierung bestritten, besonders ihre Dauer. Nur die weicheren und porigeren Holzarten sollen durch Imprägnierung dauerhafter gemacht werden können. Die Kosten der Hölzer erhöhen sich durch die Imprägnierung und durch die Beförderung zu den Tränkanstalten und zurück um ein Drittel ihres Preises. Dadurch werde das Verfahren unwirtschaftlich.

Sehr bevorzugt wird jetzt für englische Seebauten, wie den Reichsmarinehafen in Dover der blaue Gummibaum aus Tasmanien, der nicht mit dem weniger wertvollen aus Australien verwechselt werden darf. Das spezifische Gewicht ist lufttrocken 1.2. Die Stämme zeigen Höhen von 40 bis 50 m bis zum ersten Zweig. Das Holz soll vom Bohrwurm nur angegriffen werden, wenn es ihm an anderer Nahrung gänzlich mangelt.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

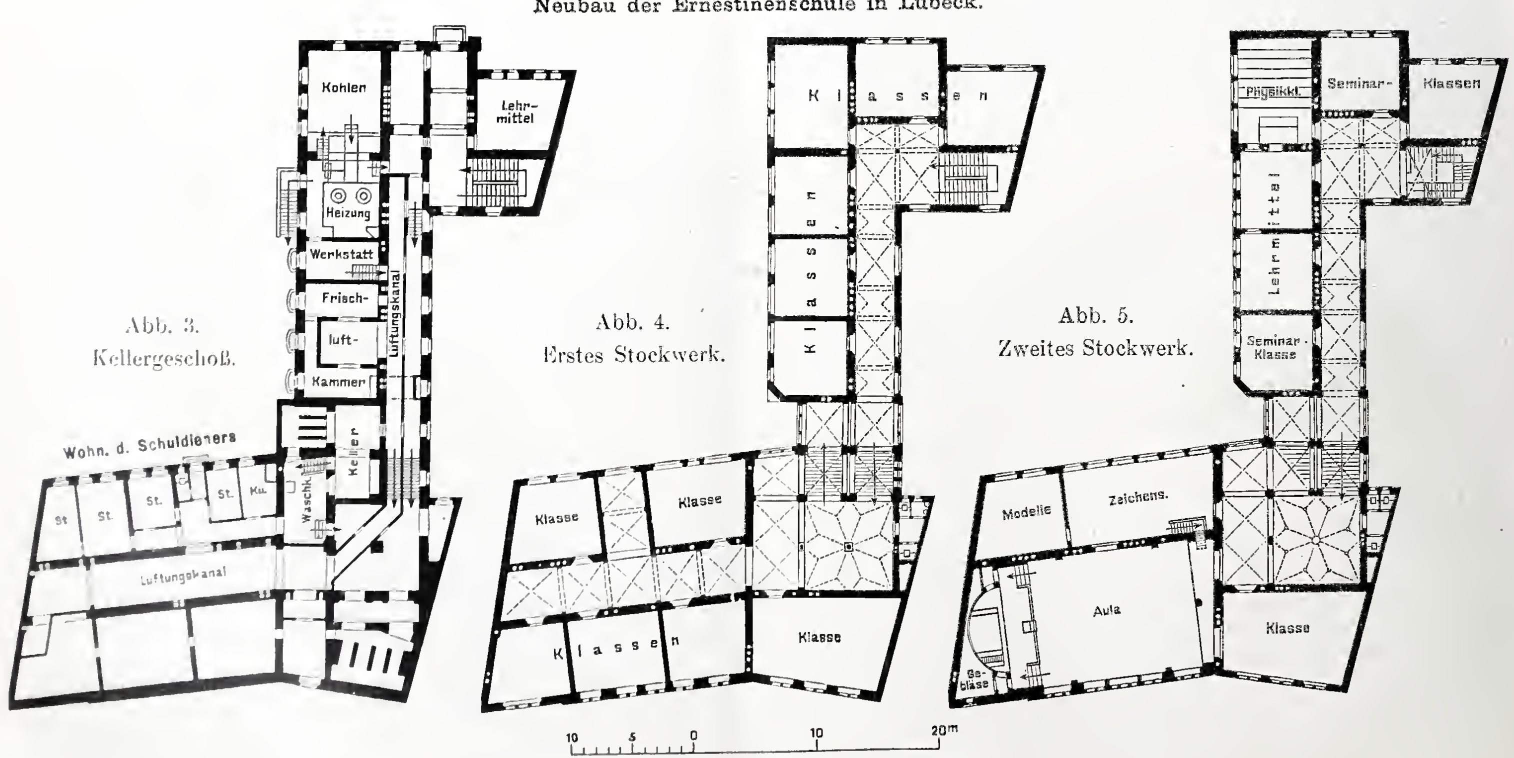
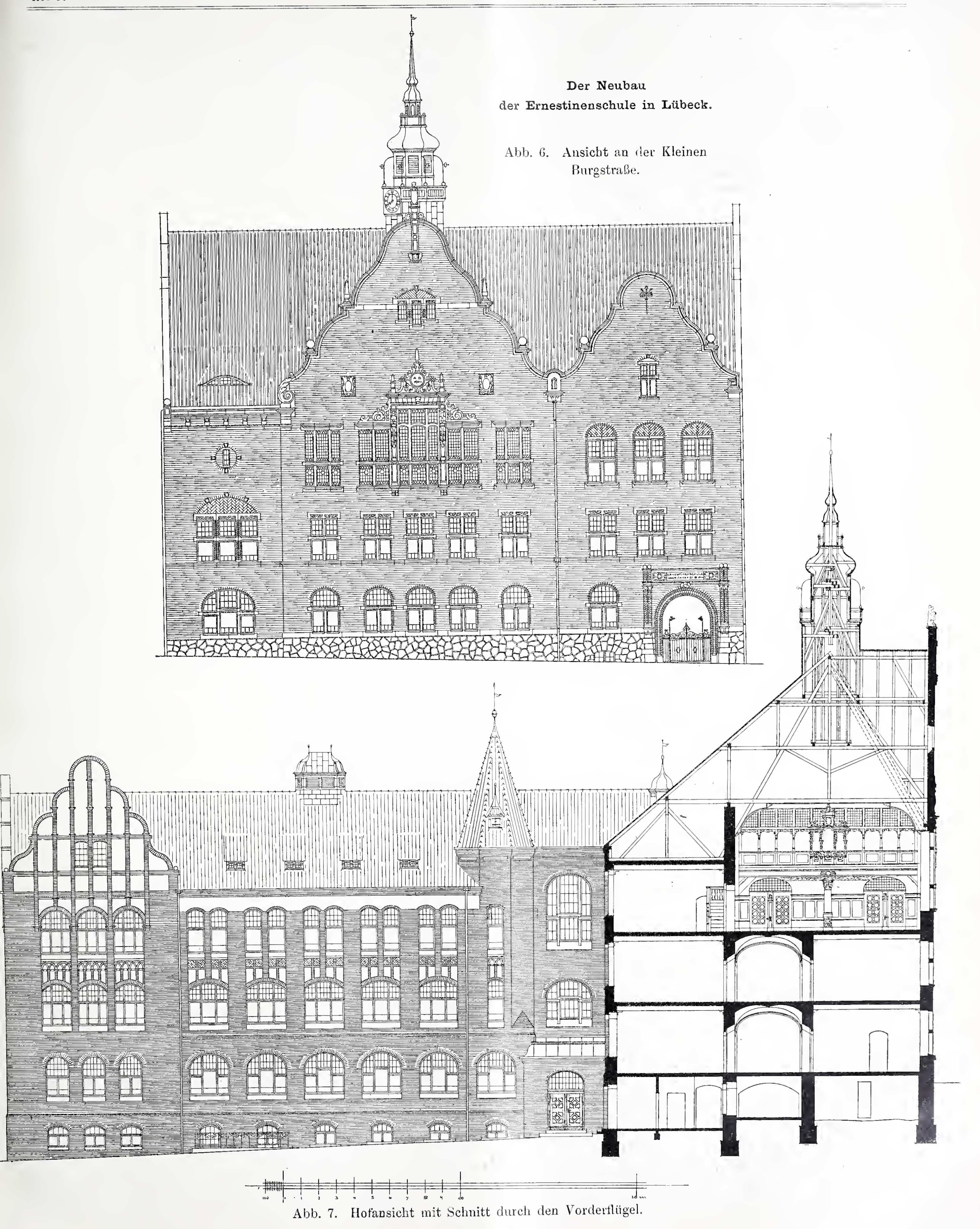


Abb. 3. Kellergeschoß.

Abb. 4. Erstes Stockwerk.

Abb. 5. Zweites Stockwerk.



Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

Abb. 6. Ansicht an der Kleinen Burgstraße.

Abb. 7. Hofansicht mit Schnitt durch den Vorderflügel.

Von verschiedenen Seiten wird über günstige Erfahrungen damit berichtet (s. Scientific American vom 21. Januar 1905). Der Preis beträgt in europäischen Häfen 195 Mark/cbm.

Als eine weitere dem Bohrwurm widerstehende Eukalyptusart wird das australische Karri bei englischen Wasserbauten neuerdings viel verwandt, ebenso das etwas weniger wertvolle Jarrah (Eucalyptus marginata), welches Neigung zum Reißen und Werfen hat und vom Teredo navalis angegriffen werden soll. Zu unterscheiden davon ist Yarrah (Eucalyptus rostrata), welches in den Tropen gern zu Eisenbahnschwellen verwandt wird, weil es der weißen Ameise in gewissem Grade widersteht. Auch Greenhart-Holz ist für Wasserbauten in England sehr beliebt. Auch diesem wird, abgesehen von seiner sonstigen Dauerhaftigkeit, Widerstand gegen den Bohrwurm nachgerühmt.

Für Österreich, Bosnien und die Herzegowina berichtet der Reg.- und Baurat Prüsmann, daß bei Flußbauten die Imprägnierung der Hölzer nicht vorkommt. Bei Seewasserbauten ist sie mehrfach als Schutz gegen den Holzwurm ohne Erfolg versucht worden, ebenso andere Mittel, wie Umhüllung mit Blech oder Beton. Dagegen wurde dem Berichterstatter im Hafen von Pola ein Pfahlstück gezeigt, welches vor seiner Verwendung zweimal mit heißem Sotor gestrichen war und nach dreijährigem Aufenthalt in der See völlig frei vom Bohrwurm geblieben ist, während ein angenageltes Kiefernholzstück ohne Sotoranstrich vom Bohrwurm gänzlich zerfressen war. Danach wird beabsichtigt, Sotor in ausgedehnterem Maße als Schutz gegen Bohrwurm anzuwenden (vgl. S. 23 d. Bl.).

Die Herstellung künstlicher Pflastersteine aus Kiesbeton in der Mischung 1 : 10 für Strombauten hat im Bereich der Oderstrombauverwaltung günstigen Fortgang genommen. Die Kosten sind infolge des niedrigen Zementpreises von 2,94 Mark für 100 kg von 10,50 auf 8 Mark/cbm herabgegangen, so daß eine allgemeinere Anwendung dieses Ersatzes für natürliche Kant- und Schüttsteine beabsichtigt wird (s. S. 506, Jahrg. 1904 d. Bl.). Weniger günstig lautet der Bericht der Wasserbauinspektion Dirschau über die seit dem September 1902 versuchsweise hergestellten Schüttsteine aus Beton in Mischungen von 1 : 10, 1 : 15 und 1 : 20. Keine der drei Mischungen hat eine ausreichende Festigkeit erlangt, wenn auch 1 : 10 sich besser gehalten hat als die beiden mageren. Aus dieser Mischung sind dann im Sommer 1904 Platten von 1 × 1,6 m Fläche 15 cm stark in Holzformen gestampft und in Steine von 20 × 20 × 15 cm zerschnitten worden. Die Holzform wurde nach dem Zerschneiden abgenommen. Die Steine wurden nach mindestens vierwöchiger Erhärtung nicht geschüttet, sondern bei niedrigem Wasserstande von Hand verlegt. Der Preis stellt sich auf 10 Mark/cbm, also höher als an der Oder. Das Raumgewicht der Steine in trockenem Zustande beträgt 1960 bis 1970 kg/cbm. Endgültiges Urteil bleibt vorbehalten.

Von den neuen Uferdeckungen, die in den Jahren 1899 und 1900 auf der Hallig Gröde versuchsweise ausgeführt worden sind (s. S. 193, Jahrg. 1902 und S. 498, Jahrg. 1904 d. Bl.), sind die drei aus Beton mit Eiseneinlage ohne und mit Erdankern an Ort und Stelle hergestellten nach ihrer völligen Zerstörung im Sommer 1904 durch Granitdecken ersetzt worden. Die übrigen, teils aus Klinkern, teils aus Betonplatten bestehenden Deckungen haben durch Versacken, Unterwaschen und Herausschlagen einzelner Stücke hier und da Beschädigungen erlitten, die im allgemeinen mit mäßigem Kostenaufwande wieder beseitigt worden sind, am erheblichsten in der 20 cm starken Betonplattenstrecke, von der etwa 57,5 qm zerstört wurden, deren Instandsetzung 288 Mark gekostet hat, während die 30 cm starken Betonplatten auf Grandunterlage keinen Schaden erlitten haben. Die Hinterpflasterungen aus 8 cm starken Betonplatten auf Langeneß-Nordmarsch vom Jahre 1902 sind durch Unterwaschung nur in geringem Umfange beschädigt und mit geringen Kosten wiederhergestellt worden.

Die Uferdeckwerke an der Warthe und Netze (s. S. 577, Jahrg. 1898 und S. 500, Jahrg. 1904 d. Bl.) haben auch im letztvergangenen Jahre, dessen niedrige Wasserstände Gelegenheit zu näherer Untersuchung boten, guten Bestand gezeigt und nur unerhebliche Instandsetzungen erfordert, deren Kosten, auf das Meter jeder Strecke verteilt, betragen haben:

Nr.	Länge	Kosten der Unterhaltung im Jahre		Nr.	Länge	Kosten der Unterhaltung im Jahre	
		1904	1903			1904	1903
	m	Mark/m	Mark/m		m	Mark/m	Mark/m
1	260	2,60	—	5	423	1,22	0,30
2	942	0,46	0,39	6	11 250	0,27	—
3	310	—	—	7	6 000	0,06	streckenweise 0,12 bis 0,46
4	100	1,25	1,20				

Der Ersatz der Faschinenwürste durch verzinkten Eisendraht ist in der Wasserbauinspektion Dirschau weiteren Versuchen unterzogen worden. Die Anwendung von Drahtschnüren ist als ungeeignet aufgegeben worden, dagegen hat einfacher 3 mm starker Eisendraht, der nur an den Endpfählen mit einer Schlinge befestigt und um die übrigen Pfähle nur einmal herumgeschlagen wird, sich als zweckentsprechend erwiesen. Durch das Eintreiben der Pfähle wird der Draht fest angespannt und eine sichere Befestigung der Rauhwehr erreicht. 4 mm-Draht läßt sich nicht so leicht um die Pfähle schlingen und stellt sich auch im Preise fast ebenso teuer wie die Faschinenwurst — etwa 3 Pfennig/m, während 3 mm starker Draht nur etwa 1,8 Pfennig/m kostet, ausreichend stark ist und leichter verarbeitet wird. Seine Verwendung wird aber nicht für Sinkstücke und Packwerk unter Wasser, sondern nur für die oberen Packwerkslagen als zweckmäßig bezeichnet, wo damit eine ebene Unterbettung erzielt wird, gleichmäßiges Sacken des Pflasters und bei Befestigung der Grund- und Senklage glatte Abflußflächen, die der Beschädigung durch Eisgang weniger ausgesetzt sind. Der Nachteil besteht darin, daß die Förderung des Weidenanwuchses, wie durch Faschinenwürste, fortfällt. Flachrasen an Stelle von Spreit- und Senklagen hat auch im letzten Jahre, allerdings bei leichtem Eisgange, nur wenig Instandsetzungen erfordert.

Die Pfahlwände, die zwischen Buhnenköpfen in der Elbe bei Storkau zur Regulierung des Niedrigwassers hergestellt worden sind (s. S. 196, Jahrg. 1902 d. Bl.), haben bisher den Erwartungen entsprochen und Instandsetzungen nicht erfordert. Uferbollwerke aus Eisen mit Monierplatten, im Jahre 1902 am Hafen in Lauenburg errichtet, zeigen befriedigendes Verhalten. Geringfügige Ausbesserungsarbeiten sind durch einige Haarrisse in den Platten, unbedeutende Sackungen im Hinterfüllungsboden und offene Fugen im Pflaster notwendig geworden. Über die Bruchversuche mit 40 Monierplatten, die der Baurat Lierau auf dem Bauhofe der Firma R. Schneider in Spandau für die Uferbefestigungen am Spreekanal in Berlin veranlaßt hat, ist ein eingehender Bericht vom Wasserbauinspektor Haesler in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1904, Heft X bis XII veröffentlicht. Die Möllersche Uferdeckung am Strande der Westerplatte in Neufahrwasser (s. S. 498, Jahrg. 1904 d. Bl.) ist unverändert geblieben.

Schraubenpfähle an Stelle eingerammter Pfähle für Leinpfadstege sind im Regierungsbezirk Bromberg an der unteren Netze versuchsweise angewandt worden, um ihnen größere Widerstandsfähigkeit gegen Ausheben durch Eis zu geben. Der feste Sand lagert 8 m unter weichem, mergelhaltigem Schlick. Die Pfähle wurden über der Spitze mit einem aus 3 mm starkem Blech geschnittenen Schraubengang von 50 cm äußerem Durchmesser und 15 cm Ganghöhe versehen, der mit 12 schmiedeeisernen Nägeln befestigt wurde. 5 mm starkes Blech konnte nicht mehr kalt gebogen werden wie 3 und u. U. auch 4 mm starkes. Bei den Ausziehversuchen leistete ein 5 m langer Schraubenpfahl größeren Widerstand als ein 7 m langer eingerammter Pfahl von 25 cm Durchmesser. Die Kosten stellen sich für einen 5 m langen Pfahl mit Schraube von 3 mm starkem Blech einschließlich Eindrehen auf 6,90 Mark und bei 4 mm starker Schraube auf 7,40 Mark, für einen eingerammten Pfahl von 8 m Länge auf 11,60 Mark, wovon 2 Mark auf die Rammarbeit, 0,90 Mark auf das Einschrauben kamen. Die Schraubenpfähle standen durchschnittlich 1,15 m frei, die Rammpfähle 1,30 m, im übrigen im weichen, nach unten fester werdenden Erdreich. Als Vorzug der Schraubenpfähle wird noch hervorgehoben, daß ihr Widerstand unverändert bleibt, wenn sie auch etwas angehoben sind, wogegen ein eingerammter Pfahl, einmal gelockert, nur noch geringen Widerstand leistet.

Bitumen-Emulsion von H. u. L. Wunner in Saarburg, Lothringen, ist als wasserdichtender Zusatz zum Mörtel für ein Wasserbecken im Winterhaus des Botanischen Gartens in Dahlem vom Baurat Körner verwandt worden. Das Mauerwerk des Beckens ist in der Sohle aus zwei Ziegelflachschichten und doppelter Dachsteinschicht auf 20 cm starker Betonunterlage, in den Wänden $1/2$ Stein stark aus Rathenower Mauersteinen in Zementmörtel hergestellt. Die Wände sind beiderseits mit Zementmörtel geputzt, dem auf 10 qm Fläche 14,5 kg Bitumen-Emulsion zum Preise von 0,78 Mark/kg beigemischt sind. Die Höhe des Wasserdrucks beträgt 0,80 m. Die Wände sind dicht. Gegen einen Wasserdruck von 0,80 m ist gutes $1/2$ Stein starkes Mauerwerk mit doppeltem Zementputz auch ohne sonstigen Zusatz wasserdicht. Da der Zusatz den Putz um 1,14 Mark/qm verteuert, so wäre seine Anwendung nur dann gerechtfertigt, wenn er mehr leistet als ein fetter Zementmörtelputz. Dies erscheint durch den vorliegenden Versuch nicht festgestellt.

Asbestzement Kühlewein. Marke B vom Asbestzementwerk G. m. b. H. Hamburg 23 ist von der Maschinenbauinspektion in Gr.-Plehnendorf zur Herstellung wasserdichten Putzes auf der Sohle und den Seitenwänden eines dem Eintritt des Grundwassers ausgesetzten Kellers angewandt worden. Die Wände wurden 1 m hoch mit dem 13 bis 15 mm starken Putz überzogen, der 14 Tage lang feucht gehalten wurde. Er ist im folgenden Jahre trocken und fest haften geblieben. Weiteres Verhalten bei höheren Grundwasserständen bleibt abzuwarten. Der Asbestzement kostet 10 Mark/100 kg. Für 1 qm Putz sind 18 kg erforderlich, daher der Preis ohne Sand

und Arbeitslohn 1,80 Mark/qm. Der Versuch ist in diesem Falle vorläufig günstiger ausgefallen als der im Botanischen Garten in Dahlem, wo es sich um warmes Wasser handelte (s. S. 512, Jahrg. 1904 d. Bl.). Der hohe Preis aber nötigt zu der Erwägung, ob nicht mit fettem Zementmörtel dasselbe zu erreichen ist.

Heliolitputz der Firma A. Müller in Altona Ottensen, ausgeführt im Jahre 1903 im Ärztebad der Chirurgischen Klinik in Kiel, hat bisher gut gehalten. Bei nachträglichen Stemmarbeiten bleiben die Anschlußstellen zwischen altem und neuem Putz sichtbar. Im Operationssaal aber war der Putz so mangelhaft, daß ihn die Firma wieder entfernt hat.

Marmorzementputz von Denner u. Funke in Kassel ist im Sommer 1904 gleichfalls beim Neubau der Chirurgischen Klinik in Kiel in größerem Umfange auf vorhandenen Grundputz aufgetragen worden. Der Putz wird sehr glatt, dicht und hart. Er nimmt aber leicht Rostflecke an und wird durch Beschmutzen unansehnlich. Er ist deshalb mit Emaillelackfarbe überstrichen worden. Der Preis beträgt 1,20 Mark/qm. (Fortsetzung folgt.)

Staatsminister von Thielen †.

Am 30. Januar 1902 beging der hochverdiente damalige Minister der öffentlichen Arbeiten von Thielen unter allgemeiner Teilnahme weitester Kreise die Feier seines 70. Geburtstages. Sechs Monate später schied Herr von Thielen aus seinen Ämtern als preußischer Arbeitsminister und Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, denen er volle elf Jahre vorgestanden hatte, wiederum begleitet von zahllosen Beweisen herzlicher Verehrung und Anerkennung, unter denen das warmherzige Allerhöchste Handschreiben, mit dem die Entlassung aus den Ämtern gewährt wurde, die erste Stelle einnahm.

Der Wunsch, welcher dem Scheidenden von allen Seiten, wie von seinen Freunden und Untergebenen so selbst von seinen bisherigen politischen Gegnern, mit auf den Weg gegeben ward, daß ihm noch lange Jahre ungetrübter Ruhe beschieden sein möchten, ist nur zum Teil in Erfüllung gegangen: am 10. d. M. hat Staatsminister von Thielen im Alter von 74 Jahren nach längerer Krankheit die Augen zur ewigen Ruhe geschlossen. Hat der Heimgegangene auch nicht das patriarchalische Alter von mehr denn 80 Jahren seines Vorgängers, des Staatsministers von Maybach erreicht, so ist es gleichwohl ein langes, reich gesegnetes Leben gewesen, das nunmehr abgeschlossen vor uns liegt — gesegnet in den schönsten Erfolgen unermüdlicher amtlicher Tätigkeit, gesegnet in den Verhältnissen des glücklichsten Familienlebens.



Staatsminister von Thielen.

Die Bedeutung und den Umfang der Tätigkeit des Verstorbenen auf den Gebieten der Staatseisenbahnverwaltung und der Staatsbauverwaltung haben wir vor vier Jahren bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst an dieser Stelle ausführlich gewürdigt. Heute erübrigt noch, das damals gegebene Bild durch eine kurze Darstellung seines äußeren Lebensganges und seiner amtlichen Laufbahn zu vervollständigen.

Am 30. d. M. wird sich das 74. Jahr vollenden, seit Karl von Thielen 1832 an den Ufern des Rheins in Wesel das Licht der Welt erblickte, wo sein Vater, der nachmalige Feldpropst der Armee, Militär-Oberprediger war. Er besuchte das Gymnasium in Koblenz, studierte in Bonn und Berlin die Rechte, trat als Referendar zur Regierung über und bestand 1860 die Assessorprüfung mit Auszeichnung. Nachdem er drei Jahre lang das Landratsamt in Berleburg verwaltet hatte und kurze Zeit bei der Regierung in Koblenz tätig gewesen war, trat er 1864 zur Staatseisenbahnverwaltung über und wurde zunächst bei der Eisenbahndirektion Saarbrücken, dann ein Jahr lang als Hilfsarbeiter in der Eisenbahnabteilung des damaligen Handelsministeriums in Berlin beschäftigt. Vom 1. Januar bis Ende Dezember 1866 war er Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau, worauf man ihn in das Ministerium zurückberief.

Aus dieser Stellung und damit aus dem Staatsdienste schied er am 1. April 1867 aus, um einer Berufung in die Direktion der Rheinischen Eisenbahngesellschaft zu folgen, der Preußen eine Anzahl hervorragender Eisenbahnfachmänner verdankt. Als diese Privatbahn im Jahre 1880 verstaatlicht ward, trat Thielen in den Staatsdienst zurück und wurde unter Ernennung zum Geheimen Regierungsrat als Oberregierungsrat und Abteilungsdirigent bei der an die Stelle der bisherigen Privatdirektion tretenden Königlichen Eisenbahndirektion (linksrheinischen) in Köln berufen. Schon Anfang November 1881 erfolgte seine Ernennung zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, ein Amt, das er sechs Jahre innegehabt hat, um es 1887 mit der gleichen Stellung in Hannover zu vertauschen. Am 20. Juni 1891 berief der Kaiser den ausgezeichneten Beamten zum Nachfolger des aus seinem Amte geschiedenen Ministers von Maybach und ernannte ihn demnächst auch zum Chef des Reichsamtes für die Verwaltung der Reichseisenbahnen. Nachdem ihm am Neujahrstage 1900 der erbliche Adel verliehen war, erbat von Thielen 1902 als Siebzigjähriger seinen Abschied, der ihm unter Belassung des Titels und Ranges eines Staatsministers und gleichzeitiger Verleihung des hohen Ordens vom Schwarzen Adler nach fast genau elfjähriger Wirksamkeit an der Spitze des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten am 23. Juni in Gnaden gewährt ward.

Mit freudiger Genugtuung konnte der scheidende Arbeitsminister auf die elf Jahre seiner Tätigkeit zurückblicken, eine für ihn an Mühe und Arbeit, aber auch an schönsten Erfolgen reiche Zeit. War es Herrn von Maybachs großes Verdienst gewesen, seine Hauptaufgabe, die Verstaatlichung der preußischen Privatbahnen, mit Tatkraft und Geschick durchgeführt und dadurch das mächtige Gebäude der preußischen Staatseisenbahnverwaltung sicher und standfest errichtet zu haben, so war es dem Nachfolger vorbehalten, mit sachkundiger Hand nicht nur diesen Bau im Innern und Äußern weiter auszugestalten, sondern auch einzelnen Zweigen des Eisenbahnwesens neue Wege zu weisen und neben ihm zugleich den preußischen Wasserstraßen zu der ihnen gebührenden Stellung zu verhelfen. So widmete er dem zur Lösung der Kanalfrage von großen Gesichtspunkten mit weitausschauendem Blick entworfenen Plane einer die preußische Monarchie umfassenden Ergänzung und Vervollkommnung des Wasserstraßennetzes seine volle Kraft, einem Plane, der nicht nur dem Handel und der Industrie, sondern ebenso der Landwirtschaft dienen und für unser Vaterland von der größten wirtschaftlichen Bedeutung werden wird.

Und wie der Name von Thielen in der Geschichte des preußischen Eisenbahnwesens wie des Kanal- und Wasserstraßenwesens

immerdar einen Ehrenplatz behaupten wird, so hat sein Träger durch seine hervorragenden Geistes- und Herzenseigenschaften, seine stets vollendete Sachlichkeit bei Behandlung aller Fragen, seine klare Bestimmtheit, seinen strengen Gerechtigkeitssinn und nicht zum wenigsten durch den Zauber freundlicher Herzensgüte, der ihn auszeichnete, sich in den Herzen aller, die je mit ihm in persönlichen Verkehr zu treten die Freude hatten oder berufen waren, ein unvergängliches Denkmal gesetzt.

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Senat der Technischen Hochschule in München hat dem Staatsrat und Vorstand der Generaldirektion der bayerischen Staatseisenbahnen Exzellenz Gustav v. Ebermayer in München die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen.

Ergebnisse der vor dem Königlich sächsischen Technischen Ober-Prüfungsamte abgelegten Prüfungen. Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Dresden haben im Jahre 1905 im ganzen 30 Regierungsbauführer die zweite Hauptprüfung für den höheren Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen haben 28 die Prüfung bestanden, und zwar 13 für das Hochbaufach (1 mit Auszeichnung), 9 für das Ingenieurbaufach und 6 für das Maschinenbaufach.

In dem Wettbewerb zur Umarbeitung des Bebauungsplanes der Stadt St. Johann a. d. Saar (1905, S. 268 d. Bl.) sind 47 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht erkannte zu: je einen ersten Preis von 800 Mark dem Stadtgeometer Scheibel in Iserlohn i. Westf. und dem Stadtgeometer Karl Strinz, in Bonn, den dritten Preis (400 Mark) dem Magistratszeichner Hugo Schreiber in Breslau. Die Entwürfe des Architekten August Blössner in München und des Katastergeometers Hermann Schilling, bisher in Stuttgart, jetzt in Herrenalb, hat die Stadtverordneten-Versammlung für je 200 Mark angekauft. Die Entwürfe sind vom 15. bis einschließlich 29. Januar d. Js. im Markthaus in St. Johann a. d. Saar öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen für ein Realprogymnasium in Bünde i. Westf. wird bis zum 15 März 1906 unter den in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. Die Wettbewerbunterlagen werden gegen Einsendung von 1 Mark, die bei Beteiligung zurückerstattet wird, vom Magistrat in Bünde zugeschickt. Drei Preise von 1000, 500 und 300 Mark kommen zur Verteilung. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Regierungs- und Baurat Hausmann in Münster, Geheimer Baurat Büchling, Stadtbaurat Ritscher, beide in Bielefeld, und Mauermeister Hilker in Bünde.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für einen Hohenzollernbrunnen in Kleve, der bei der im Jahre 1909 stattfindenden Jubelfeier der dreihundertjährigen Zugehörigkeit des ehemaligen Herzogtums Kleve zur preußischen Krone enthüllt werden soll, wird unter reichsangehörigen Künstlern, die in den Provinzen Rheinland und Westfalen wohnen oder im ehemaligen Herzogtum Kleve geboren sind, ausgeschrieben. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Landratsamte in Kleve zu beziehen.

Der auf dem kleinen Markt zu errichtende Brunnen soll in wetterfestem Material (Sandstein ausgeschlossen) ausgeführt werden und einen figürlichen Schmuck aufweisen, der in Beziehung zu der Vereinigung des Herzogtums Kleve mit der Krone Preußens steht. Durch die Beteiligung am Wettbewerb verpflichtet sich der Künstler, dessen Entwurf zur Ausführung gewählt wird, das gesamte Denkmal bis zum 1. April 1909 für die zur Verfügung stehenden 100 000 Mark zur Aufstellung zu bringen. Verlangt werden plastische Entwürfe. Das Preisgericht besteht aus Bildhauer Prof. Cl. Buscher in Düsseldorf, Rechtsanwalt Justizrat Fleischhauer in Kleve, Bildhauer Professor Karl Janßen in Düsseldorf, Architekt Professor J. Kleesattel in Düsseldorf, Bildhauer Professor Otto Lessing in Berlin, Regierungsbaumeister Moritz in Köln, und Bürgermeister Poppelbaum in Wesel. Die Preisrichter wählen sieben Entwürfe aus, deren Verfasser je 1000 Mark erhalten. Sie bestimmen ferner die Reihenfolge, in der die Entwürfe zur Ausführung geeignet erscheinen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die Neubauten auf dem Frankfurter Friedhof wird unter den in Deutschland geborenen oder ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Juni d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 4000, 3000 und 2000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 1000 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus dem Oberbürgermeister Dr. Adickes, Stadtrat Dr. Flech, Stadtbaurat Kölle, Architekt Direktor Ritter, Stadtbaurat Schaumann, sämtlich in Frankfurt a. M., Professor Friedrich v. Thiersch in München und Geh. Hofrat Geh. Baurat Professor Dr. Wallot in Dresden. Die Unterlagen des Wettbewerbs können gegen Einsendung von 3 Mark vom Hochbauamt der Stadt Frankfurt a. M., Rathaus, Zimmer 231, bezogen werden.

Die Preisaufgaben des Berliner Architektenvereins zum Schinkelfeste 1907 (Einlieferung zum 20. Nov. 1906) liegen jetzt im Druck vor.

Der Entwurf eines Ausstellungsgebäudes für eine Gartenbau-Gesellschaft wird auf dem Gebiete der Architektur verlangt. Das für eine große Stadt geplante Gebäude soll Gelegenheit bieten, durch Ausstellungen und Vorträge in Verbindung mit geselligen Veranstaltungen die Teilnahme der Bevölkerung für die Gartenkunst anzuregen und lebendig zu erhalten. Das Gebäude soll aufnehmen Räume für Ausstellungszwecke (Ausstellungssaal nebst Galerie mit 800 bis 900 qm Nutzfläche, Becken für Wasserpflanzen, Wandelhalle 500 bis 600 qm mit Orchesterraum), Räume für die Gartenbau-Gesellschaft (Vortragssaal 250 qm, Bücherei, Lesezimmer usw.), Erfrischungsräume (Speisesaal 200 qm, Hallen usw.), Wirtschaftsräume und Wohnungen. Als Bauplatz ist ein Baublock von 200 zu 250 m Seite in der landhausmäßig bebauten Vorstadt anzunehmen.

Auf dem Gebiete des Wasserbaues ist der Entwurf der Mündungsstrecke des Rhein-Herne-Kanals am Rhein gewählt worden. Eine der Möglichkeiten zur Verbindung des Rhein-Herne-Kanals mit dem Rhein besteht in der Einführung des Kanals in den neuen Teil des Ruhrorter Hafens. Der vorläufige Entwurf sieht an dieser Stelle eine Doppelschleuse vor, der bei wachsendem Verkehr noch eine dritte Schleuse hinzutreten soll. Mit Rücksicht auf die durch den Kohlenbergbau verursachten Senkungen der Erdoberfläche ist beabsichtigt, die Schleusen nicht unmittelbar nebeneinander zulegen. Der Kanal kreuzt im weiteren Verlauf die nach dem neuen Ruhrorter Hafen führende Eisenbahn. Wenngleich eine Verbindung des Rhein-Herne-Kanals mit dem Ruhrorter Hafen von großem Wert und daher als ein Vorzug gerade dieser der verschiedenen möglichen Mündungsstrecken anzusehen ist, so muß doch anderseits Wert darauf gelegt werden, daß der eigentliche Hafenverkehr durch die Kanalschiffahrt nicht in unzulässiger Weise erschwert oder behindert wird. Insbesondere ist zu wünschen, daß der Durchgangsverkehr zwischen Rhein und Kanal, dessen Fahrzeuge im Hafen weder löschen noch laden, die Hafenbecken möglichst wenig oder gar nicht berührt. Es ist deshalb angeregt worden, neben der Verbindung mit dem Hafen noch einen zweiten Ausgang des Kanals in die Ruhr und damit mittelbar einen zweiten Weg zum Rhein zu schaffen. Eine der geplanten Schleusen würde dann zum Hafen, die zweite zur Ruhr führen, und für die später etwa anzulegende dritte könnte ein Platz so freigehalten werden, daß sie demnächst entweder nach dem Hafen oder nach der Ruhr leitend anzuordnen wäre. Die Ruhrstrecke von der zu wählenden Kanalmündung bis zum Rhein muß für den durchgehenden Kanalverkehr fahrbar gemacht werden. Die Schleusen des Rhein-Herne-Kanals sind als Schleppzugschleusen von 165 m nutzbarer Länge, 10 m nutzbarer Breite und 4 m Drempeltiefe vorzusehen. Bei allen baulichen Einrichtungen ist auf Bodensenkungen besondere Rücksicht zu nehmen.

Bei der Aufgabe aus dem Gebiete des Eisenbahnbaues handelt es sich um den Entwurf für den Umbau einer Bahnhofsanlage. In der Stadt A bestehen ein Hauptbahnhof, in den die unter gleicher Verwaltung stehenden Bahnlinien von B und C eingleisig von Norden sowie von D und E zweigleisig von Süden und Westen einmünden, und auf der Südseite der Linie von E ein besonderer durch eine Nebenbahngesellschaft betriebener Bahnhof für eine eingleisige Linie von F. Der Hauptbahnhof zerfällt in zwei getrennte Teile, nämlich den „Innenbahnhof" mit den Anlagen für den Personen-, Eilgut- und Ortsgüterverkehr und mit den Güterzughauptgleisen, Maschinengleisen sowie zwei kreisförmigen Lokomotivschuppen und einer Werkstättenanlage und den „Außenbahnhof" mit den Verschiebe- und Sammelgleisen sowie einem ringförmigen Schuppen für Güterzuglokomotiven. Der Nebenbahnhof ist mit dem Innenbahnhof der Hauptlinien so verbunden, daß die Personenzüge der Bahn von F und ebenso Überführungszüge für den Güterverkehr in diesen eingeführt werden und aus ihm ausfahren können. Infolge der Zunahme des Verkehrs ist ein Umbau der Bahnhofsanlagen erforderlich, bei dem die Werkstätte erhalten und durch einen der kreisförmigen Lokomotivschuppen vergrößert werden soll. Der Umbau soll u. a. umfassen: die doppelgleisige Einführung der Linien von B und C in den Innenbahnhof; den Neubau der Personenstation mit schienenfreien Zugängen; die Verlegung und Hebung der Personenzuggleise der Linie nach D; den Ersatz der Staatsstraßenunterführung durch eine Überführung von 14 m Brückenbreite und die vollständige Neuausgestaltung des Verschiebebahnhofs.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Aus dem preußischen Staatshaushalt für 1906,

welcher dem Hause der Abgeordneten am 9. Januar d. J. zugegangen ist, sind nachfolgend die einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Bauausführungen zusammengestellt. Die Gesamtkosten sind den einzelnen Ansätzen in Klammern beigefügt, neugeplante Ausführungen, für die erstmalige Beträge angesetzt werden, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Aus denjenigen Etats, in denen nur wenige Bauausführungen enthalten sind, seien die folgenden einmaligen und außerordentlichen Ausgaben vorweg zusammengestellt.

Im Etat der Forstverwaltung: 100 000 ℳ zur versuchsweisen Beschaffung von Insthäusern für Arbeiter, ferner als außerordentliche Zuschüsse zu den dauernden Ausgaben: 800 000 ℳ zum Forstbaufonds, 600 000 ℳ zum Wegebaufonds und 100 000 ℳ zu Beihilfen für Wegebauten, ferner 150 000 ℳ zur Herstellung von Fernsprechanlagen und 100 000 ℳ zur Anlage und zur Beteiligung an Anlagen von Kleinbahnen sowie zu Beihilfen für sie.

Im Etat der Verwaltung der direkten Steuern: 300 000 ℳ als erster Teilbetrag zum Umbau und zur Einrichtung der Häuser Klosterstraße 32 bis 36 in Berlin für die Direktion der Verwaltung der direkten Steuern.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung: als letzte Teilbeträge 115 000 ℳ zur Erweiterung des Oberbergamts in Klausthal (290 000) und 111 000 ℳ für die neue Bergschule in Saarbrücken (286 000), der dritte Teilbetrag mit 400 000 ℳ für die Arbeiterkolonien in Waltrop und in Bergmannsglück (4 225 000), der zweite Teilbetrag mit 700 000 ℳ für das Kurhaus in Oeynhausen (1 200 000), der erste Teilbetrag mit 42 000 ℳ zur inneren Einrichtung der neuen Bergakademie in Klausthal (68 000) und 22 500 ℳ zu Erweiterungs- und Umbauten in der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin (45 000).

Im Etat der Staatsarchive: 127 009 ℳ als letzter Teilbetrag für ein neues Staatsarchiv in Breslau (493 303), 75 000 ℳ als erster Teilbetrag für ein neues Staatsarchiv in Magdeburg (295 000) und 8000 ℳ zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes am Staatsarchiv in Münster.

Im Etat des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten: 350 000 ℳ für ein Grundstück zum Neubau der Gesandtschaft in München und Vorarbeitskosten für ihn.

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . . 4 100 509 ℳ.

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Beträge für Bauausführungen im Bereiche

I.	der Domänenverwaltung	2 138 500 ℳ
II.	der Verwaltung der indirekten Steuern	1 393 960 „
III.	der Eisenbahnverwaltung	143 189 200 „
IV.	des Finanz-Ministeriums	2 943 580 „
V.	der Bauverwaltung	17 605 350 „
VI.	der Handels- und Gewerbeverwaltung	633 200 „
VII.	der Justizverwaltung	8 301 076 „
VIII.	des Ministeriums des Innern	3 007 155 „
IX.	der landwirtschaftlichen Verwaltung	7 418 520 „
X.	der Gestütverwaltung	346 406 „
XI.	des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten	17 784 765 „
	Gesamtbetrag	208 862 221 ℳ.

I. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Domänenverwaltung.

		Betrag für 1906 ℳ
1.	Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen nebst Zubehör an Stallgebäuden, Brunnen usw. auf den Domänen	500 000
2.	Außerordentlicher Zuschuß zum ordentlichen Domänen-Baufonds	1 004 000
*3.	Sommerbedeichung fiskalischer Vorlandsflächen im Kreise Eiderstedt, Regierungsbezirk Schleswig	69 500
4.	Landgewinnungsarbeiten im Regierungsbezirke Schleswig	177 000
5.	Weiterführung der Arbeiten behufs Aufschließung der fiskalischen Moore in Ostfriesland	310 000
6.	Landgewinnungsarbeiten an der Ostfriesischen Küste	78 000
	Summe	2 138 500

II. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der indirekten Steuern.

		Betrag für 1906 ℳ
1.	Umbau des Dienstgebäudes der Provinzialsteuerdirektion in Königsberg i. Pr. (156 250), letzte Rate	81 050
*2.	Neubau eines Wohnhauses für vier Grenzaufseher in Eydtkuhnen i. Ostpr.	43 500
	Zu übertragen	124 550
	Übertrag	124 550
*3.	Neubau eines Wohnhauses für zwei Grenzaufseher in Matzkutschen i. Ostpr.	22 820
*4.	Desgl. in Baranowen i. Ostpr.	18 980
*5.	Desgl. in Wiersbau i. Ostpr.	19 350
*6.	Desgl. in Zawoyken i. Ostpr.	19 050
*7.	Desgl. in Dlugossen i. Ostpr.	17 800
*8.	Desgl. in Woynassen i. Ostpr.	20 450
*9.	Erneuerung der Uferbefestigungen vor dem Packhofe in Danzig	99 000
10.	Umbauten und Aufbauten an der nördlichen und südlichen Revisionshalle des Packhofs in Berlin (336 900), letzte Rate	312 250
11.	Neubau eines Dienstgebäudes für die beiden Hauptsteuerämter in Stettin (749 000), 2. Rate	200 000
*12.	Neubau eines Wohnhauses für drei Grenzaufseher in Spott, Provinz Posen	25 350
*13.	Desgl. für den Obersteuerkontrolleur in Czempin, Provinz Posen	23 500
*14.	Neubau eines Steueramts in Schmiegel, Provinz Posen	34 960
*15.	Desgl. in Wronke, Provinz Posen	36 210
*16.	Ankauf eines Gebäudegrundstückes in Grätz, Provinz Posen, und Herrichtung des Hauses zu Dienstwohnungen für einen Obersteuerkontrolleur und einen Steueraufseher	24 500
*17.	Neubau eines Dienstgebäudes für das Nebenzollamt in Eckernförde in Schleswig-Holstein	50 550
*18.	Desgl. für die Provinzialsteuerdirektion in Hannover	90 600
*19.	Neubau eines Dienstgebäudes und Herstellung eines Zollhofs für das Hauptzollamt in Geestemünde (254 100), 1. Rate	180 000
*20.	Neubau eines Wohngebäudes für einen Zollassistenten und drei Grenzaufseher an der Sperrschleuse des Nordhorn-Almelokanals in Frensdorferhaar, Provinz Hannover	36 040
*21.	Neubau eines Nebenzollamts in Pannesheide in der Rheinprovinz	38 000
	Summe	1 393 960

III. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.

		Betrag für 1906 ℳ
	Bezirk der Eisenbahndirektion in Altona.	
1.	Erweiterung des Bahnhofes Neumünster (2 250 000), letzte Rate	100 000
2.	Desgl. Tornesch (175 000), letzte Rate	75 000
3.	Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg (42 423 500), fernere Rate	4 000 000
4.	Erweiterung des Bahnhofes Pinneberg (265 000), fernere Rate	150 000
5.	Desgl. Eidelstedt (236 000), fernere Rate	100 000
6.	Erweiterung der Wagenwerkstätte in Neumünster (300 000), fernere Rate	100 000
*7.	Erweiterung des Bahnhofes Plön (197 000), 1. Rate	50 000
*8.	Erweiterung der Lokomotivwerkstätte in Wittenberge (365 000), 1. Rate	50 000
*9.	Herstellung des zweiten Gleises auf den Strecken Rendsburg—Jübek und Tarp—Nordschleswigsche Weiche—Pattburg (3 700 000), 1. Rate	250 000
	Bezirk der Eisenbahndirektion in Berlin.	
10.	Herstellung besonderer Vorortgleise der Nordbahn auf der Strecke Berlin—Schönholz (3 717 000), letzte Rate	67 000
11.	Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Eisenbahnbrücke über den Spandauer Schiffahrtskanal und die beiderseitigen Uferstraßen im Zuge der Gütergleise der Berliner Ringbahn, km 1,625 (200 000), letzte Rate	50 000
12.	Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Ferngleise der Potsdamer Bahn über den Unterführungen der Königin Augusta-Straße, des Landwehrkanals und des Schöneberger Ufers in Berlin (198 000), letzte Rate	48 000
13.	Herstellung eines Verkehrs- und Baumuseums in Berlin (650 000), letzte Rate	250 000
14.	Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von der Berliner Ringbahn bis Grünau und Ausbau der Anschlußbahn von Rixdorf bis Niederschöneweide-Johannisthal (13 490 000), fernere Rate	2 500 000
15.	Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Schönholz—Tegel (2 600 000), fernere Rate	100 000
16.	Erweiterung des Güterbahnhofes Frankfurter Allee der Berliner Ringbahn (1 550 000), fernere Rate	300 000
	Zu übertragen	8 190 000

Übertrag 8 190 000

17. Hochlegung der Bahnstrecke Potsdam—Wildpark einschließlich des Bahnhofes Wildpark und des in diese Strecke fallenden Teils der anschließenden Linie Treuenbrietzen—Nauen (4 625 000), fernere Rate . . 800 000

18. Erweiterung des Güterbahnhofes Wilmersdorf-Friedenau der Berliner Ringbahn (1 400 000), fernere Rate 400 000

19. Errichtung einer Schwellentränkungsanstalt (610 000), fernere Rate 100 000

20. Erweiterung des Bahnhofes Weißensee der Berliner Ringbahn (1 000 000), fernere Rate 300 000

21. Herstellung eines Abstellbahnhofes für den Stadtverkehr auf Bahnhof Grunewald (1 332 000), fernere Rate 400 000

22. Herstellung einer Station für den Vorortverkehr bei der Ringbahnstation Jungfernheide (350 000), fernere Rate 150 000

23. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Spandau (15 600 000), fernere Rate 1 500 000

*24. Auswechslung der auf den Eisenbahnbrücken über dem Humboldthafen in km $5{,}2 + 10$ und über der Ladestraße am Alexander-Ufer in km $5{,}1 + 16$ der Berliner Stadtbahn vorhandenen Schienentröge gegen Längsträger (230 000), 1. Rate 150 000

*25. Herstellung von verstärkten eisernen Überbauten für zwei Betriebsgleise der Potsdamer Bahn über den Unterführungen der Königin Augusta-Straße, des Landwehrkanals und des Schöneberger Ufers in Berlin (160 000), 1. Rate 100 000

*26. Erweiterung des Bahnhofes Friedrichstraße in Berlin (8 935 000), 1. Rate 100 000

*27. Umgestaltung der dem Fernverkehr dienenden Anlagen auf dem Schlesischen Bahnhofe in Berlin (1 700 000), 1. Rate 50 000

*28. Erweiterung des Bahnhofes Dallgow-Döberitz (280 000), 1. Rate 100 000

*29. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Schöneberg (840 000), 1. Rate 100 000

*30. Verlegung der Wetzlarer Hauptgleise und Erweiterung der Abstellanlagen für den Fernverkehr auf Bahnhof Grunewald (1 080 000), 1. Rate 100 000

*31. Bau einer Kesselschmiede in der Hauptwerkstätte Tempelhof (525 000), 1. Rate 100 000

*32. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Potsdam (152 000), 1. Rate 50 000

*33. Erweiterung der Anlagen für den Ortsgüterverkehr des Nordbahnhofes in Berlin (1 150 000), 1. Rate . . 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Breslau.

34. Neubau der Lokomotivschuppenanlagen auf Bahnhof Breslau (Freiburg) (680 000), letzte Rate 180 000

35. Erweiterung des Bahnhofes Brieg (1 076 000), fernere Rate 100 000

36. Umbau des Oberschlesischen Bahnhofes und der anschließenden Stadtverbindungsbahn in Breslau (8 015 000), fernere Rate 1 200 000

37. Erweiterung des Bahnhofes Hirschberg (2 000 000), fernere Rate 100 000

38. Desgl. Görlitz (9 415 000), fernere Rate 1 000 000

39. Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Sommerfeld (210 000), fernere Rate 50 000

40. Erweiterung des Bahnhofes Strehlen (172 000), fernere Rate 50 000

41. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neiße—Kamenz (Schles.)—Glatz (2 921 000), fernere Rate 800 000

42. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte in Lauban (654 000), fernere Rate 200 000

43. Erweiterung des Bahnhofes Gnadenfrei (168 000), 1. Rate 50 000

44. Erweiterung der Hauptwerkstätte Breslau O.-S. (210 000), 1. Rate 100 000

*45. Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf dem Bahnhofe Liegnitz (667 000), 1. Rate 100 000

*46. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte in Breslau (Odertorbahnhof) (1 250 000), 1. Rate 100 000

*47. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lichtenau—Nikolausdorf (440 000), 1. Rate 200 000

*48. Herstellung eines neuen ringförmigen Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Königszelt (212 000), 1. Rate 50 000

*49. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Ruhbank-Landeshut (272 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Bromberg.

50. Herstellung eines neuen Bahnhofes bei Mocker (2 260 000), fernere Rate 400 000

51. Erweiterung des Bahnhofes Gnesen (160 000), fernere Rate 50 000

Zu übertragen 17 620 000

Übertrag 17 620 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Kassel.

52. Erweiterung des Bahnhofes Göttingen (1 600 000), letzte Rate 100 000

53. Herstellung von Aufstellungsgleisen für leere Wagen auf Bahnhof Soest (375 000), letzte Rate 75 000

54. Erweiterung des Bahnhofes Marburg (1 155 000), fernere Rate 200 000

55. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Altenbeken—Warburg (2 070 000), fernere Rate . . 500 000

56. Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Treysa (1 600 000), fernere Rate 200 000

57. Erweiterung des Lokomotivschuppens und der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlage auf Bahnhof Kassel (Bahndreieck) (430 800), fernere Rate 100 000

58. Erweiterung der Lokomotivschuppenanlagen auf dem Bahnhofe Holzminden (246 000), fernere Rate . . . 100 000

59. Herstellung einer Lokomotivwerkstätte in Kassel (Verschiebebahnhof) (2 995 000), fernere Rate . . . 400 000

60. Erweiterung der Anlagen für den Personenverkehr auf dem Hauptbahnhofe Paderborn (280 000), fernere Rate 100 000

61. Erweiterung des Bahnhofes Salzderhelden (430 000), fernere Rate 150 000

62. Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Strecke Leinefelde—Treysa (1 550 000), fernere Rate 500 000

*63. Erweiterung des Bahnhofes Kreiensen (Westseite) (520 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Köln.

64. Erweiterung des Güterbahnhofes Bonn (1 556 000), letzte Rate 206 000

65. Erweiterung des Bahnhofes Rommerskirchen (200 000), letzte Rate 50 000

66. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Krefeld (7 500 000), fernere Rate 700 000

67. Desgl. in Aachen (7 400 000), fernere Rate 800 000

68. Desgl. in Neuß (10 000 000), fernere Rate 1 500 000

69. Erweiterung des Bahnhofes Rheydt einschließlich der Herstellung von Verbindungen mit den Linien nach Odenkirchen und Viersen und Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neersen—Rheydt unter ihrer Verlegung bei M.-Gladbach (7 799 000), fernere Rate 1 200 000

70. Anlage eines neuen Verschiebebahnhofes am Eifeltore im Süden von Köln (4 380 000), fernere Rate . . . 500 000

71. Erweiterung des Bahnhofes M.-Gladbach (B. M.) (6 000 000), fernere Rate 1 000 000

72. Erweiterung des Verschiebebahnhofes Hohenbudberg (früher Aufstellungsbahnhof Ürdingen [Vorbahnhof]) (1 380 000), fernere Rate 200 000

73. Umgestaltung der Bahnanlagen in Mülheim a. Rhein (9 000 000), fernere Rate 1 000 000

74. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Kalk Nord (8 800 000), fernere Rate 1 000 000

75. Erweiterung des Bahnhofes Kaldenkirchen (1 200 000), fernere Rate 300 000

76. Erweiterung der Wagenwerkstätte in Oppum (466 000), fernere Rate 100 000

77. Erweiterung des Bahnhofes Mehlem (166 000), fernere Rate 50 000

78. Herstellung von Geschäftsgebäuden für die Eisenbahndirektion und die Eisenbahninspektionen sowie Erbauung von Dienstwohngebäuden in Köln (3 300 000), fernere Rate 200 000

79. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Köln (33 558 000), fernere Rate 500 000

*80. Erweiterung der Wagenwerkstätte in Nippes (488 000), 1. Rate 100 000

*81. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Geldern—Kevelaer (314 000), 1. Rate 100 000

*82. Erweiterung der Lokomotivwerkstätte in Oppum (474 000), 1. Rate 100 000

*83. Beseitigung der Schienenübergänge in km 70,28 und 71,43 der Strecke Köln—Koblenz unterhalb des Bahnhofes Audernach (163 000) 1. Rate 50 000

*84. Herstellung einer Wegunterführung in km 90,0 der Strecke Köln—Niederlahnstein am Bahnhofe Beuel (175 000), 1. Rate 50 000

*85. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Montjoie—Sourbrodt (1 610 000), 1. Rate 250 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Danzig.

86. Herstellung einer Verbindungsbahn von Danzig nach dem Holm (2 150 000), fernere Rate 100 000

87. Erweiterung des Bahnhofes Stolp (1 530 000), fernere Rate 250 000

88. Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke Dirschau—Marienburg (Westpr.) (3 040 000), fernere Rate 1 000 000

Zu übertragen 31 451 000

Übertrag 31 451 000

89. Herstellung einer Straßenüberführung am Nordende des Hauptbahnhofes in Danzig (190 000), fernere Rate — 100 000
*90. Erweiterung des Bahnhofes Zoppot (257 000), 1. Rate — 50 000
*91. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Eisenbahnbrücke über die Weichsel bei Dirschau (900 000), 1. Rate — 250 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Elberfeld.

92. Erweiterung des Bahnhofes Schwerte (4 395 000), fernere Rate — 400 000
93. Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Opladen (7 800 000), fernere Rate — 1 000 000
94. Erweiterung des Bahnhofes Vohwinkel (9 520 000), fernere Rate — 1 500 000
95. Desgl. Lennep (940 000), fernere Rate — 30 000
96. Desgl. Geisweid (335 000), fernere Rate — 50 000
97. Herstellung einer Verbindungsbahn von Rath nach Düsseldorf (Hauptbahnhof) unter Umgehung des Bahnhofes Düsseldorf-Derendorf (1 500 000), fernere Rate — 200 000
98. Erweiterung des Bahnhofes Beyenburg (290 000), fernere Rate — 50 000
99. Herstellung des dritten und vierten Gleises zwischen den Bahnhöfen Barmen und Barmen-Rittershausen (760 000), fernere Rate — 100 000
100. Herstellung eines Bahnhofspostgebäudes auf dem Hauptbahnhofe in Düsseldorf (510 000), fernere Rate — 100 000
101. Herstellung eines Vorbahnhofes bei Barmen-Rittershausen (2 835 000), fernere Rate — 600 000
102. Erweiterung des Bahnhofes Remscheid (1 950 000), fernere Rate — 400 000
103. Erweiterung der Bahnanlagen bei Hagen i. Westf. (25 800 000), fernere Rate — 1 000 000
*104. Beseitigung des Wegüberganges in Schienenhöhe in km 58,9 + 57,5 der Strecke Hagen Eckesey—Herdecke Nord (160 000), 1. Rate — 50 000
*105. Desgl. auf Bahnhof Holzwickede (km 164,5 + 20) (500 000), 1. Rate — 100 000
*106. Herstellung von Überholungsgleisen auf dem Bahnhofe Langenfeld (241 000), 1. Rate — 100 000
*107. Verlegung der Aggertalbahn Siegburg—Bergneustadt zwischen Overath und Bergneustadt (2 500 000), 1. Rate — 100 000
*108. Erweiterung des Empfangsgebäudes auf Bahnhof Elberfeld-Döppersberg (210 000), 1. Rate — 100 000
*109. Erweiterung des Bahnhofes Solingen (1 990 000), 1. Rate — 200 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Erfurt.

110. Erweiterung der Nebenwerkstätte in Jena (583 000), letzte Rate — 83 000
111. Verbesserung der Steigungsverhältnisse und Herstellung eines Kreuzungsgleises auf der Strecke Themar—Lichtenfels (188 000), letzte Rate — 38 000
112. Erweiterung des Bahnhofes Eisenach (4 939 000), fernere Rate — 500 000
113. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Saalfeld—Probstzella (1 740 000), fernere Rate — 200 000
114. Verlegung des Bahnhofes Sonneberg (2 740 000), fernere Rate — 500 000
115. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kamburg—Porstendorf (570 000), fernere Rate — 50 000
116. Erbauung eines Eisenbahndienstgebäudes in Erfurt (525 000), fernere Rate — 100 000
117. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Gotha (400 000), fernere Rate — 150 000
118. Erweiterung des Bahnhofes Straußfurt (450 000), fernere Rate — 100 000
119. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kamburg—Kösen (Abzweigung) (1 863 000), fernere Rate — 600 000
*120. Erweiterung des Bahnhofes Apolda (170 000), 1. Rate — 50 000
*121. Herstellung eines Überholungsgleises auf Bahnhof Bischleben (194 000), 1. Rate — 50 000
*122. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Jena (Saalbahnhof) - Rudolstadt (3 230 000), 1. Rate — 300 000
*123. Ausbau der östlichen Lokomotivabteilung der Hauptwerkstätte in Erfurt (273 000), 1. Rate — 50 000
*124. Erweiterung des Bahnhofes Salzungen (884 000), 1. Rate — 100 000

Bezirk d. Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

125. Herstellung einer Verbindungsbahn von Essen (Hauptbahnhof) nach der Strecke Essen Nord—Kray Nord (530 000), letzte Rate — 130 000
126. Herstellung von zwei Wegunterführungen in km 1,46 und 1,85 der Strecke Oberhausen—Meiderich (140 000), letzte Rate — 40 000
127. Tieferlegung der Strecke Steele—Bochum bei Block Höntrop in km 139,13 bis 140,33 (182 000), letzte Rate — 82 000
128. Herstellung eines Post- und Gepäcktunnels auf dem Bahnhofe Bochum Süd (142 000), letzte Rate — 42 000
129. Erweiterung des Bahnhofes Dortmund (C. M. u. B. M.) (14 980 000), fernere Rate — 1 200 000

Zu übertragen 42 296 000

Übertrag 42 296 000

130. Erweiterung des Bahnhofes Gelsenkirchen (4 515 500), fernere Rate — 200 000
131. Desgl. Witten West (3 800 000), fernere Rate — 80 000
132. Desgl. Essen West (früher Altendorf-Essen Süd) (610 000), fernere Rate — 150 000
133. Herstellung eines neuen Hafenbahnhofes südlich von Meiderich (7 700 000), fernere Rate — 1 500 000
134. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Bochum und Dortmund (12 100 000), fernere Rate — 1 800 000
135. Erweiterung des Bahnhofes Altenessen Rh. (230 000), fernere Rate — 100 000
136. Desgl. Heeßen bei Hamm i. Westf. (1 370 000), fernere Rate — 500 000
*137. Schienenfreie Durchführung des Gemeindeweges von Eppendorf nach Bochum und der Gahlenschen Kohlenstraße am Bahnhofe Bochum Süd (430 000), 1. Rate — 100 000
*138. Erweiterung der Gleisanlagen und Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Frintrop (315 000), 1. Rate — 100 000
*139. Erweiterung des Bahnhofes Rauxel (950 000), 1. Rate — 100 000
*140. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Bismarck—Dorsten (680 000), 1. Rate — 200 000
*141. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Essen a. d. R. (200 000), 1. Rate — 50 000
*142. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Essen und Oberhausen (17 500 000), 1. Rate — 300 000
*143. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Dahlhausen—Weitmar (140 000), 1. Rate — 100 000

Bez. d. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

144. Erweiterung des Bahnhofes Limburg (1 093 000), letzte Rate — 93 000
145. Desgl. Großen-Linden (154 200), letzte Rate — 54 200
146. Desgl. Bebra (3 870 000), fernere Rate — 1 000 000
147. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Homburg v. d. H. (4 690 000), fernere Rate — 500 000
148. Erbauung eines neuen Geschäftsgebäudes für die Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. (2 123 000), fernere Rate — 50 000
149. Erweiterung des Bahnhofes Herborn (922 000), fernere Rate — 250 000
150 Desgl. Hersfeld (625 000), fernere Rate — 200 000
151. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Fulda (246 000), fernere Rate — 100 000
152. Erweiterung des Bahnhofes Haiger (165 000), fernere Rate — 50 000
153. Desgl. Elm (660 000), fernere Rate — 200 000
154. Desgl. Groß-Karben (198 000), fernere Rate — 50 000
155. Desgl. Würgendorf (340 000), fernere Rate — 150 000
*156. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Limburg—Staffel (690 000), 1. Rate — 100 000
*157. Selbständige Einführung der Homburger Bahnstrecke in den Hauptpersonenbahnhof Frankfurt a. M. (1 740 000), 1. Rate — 100 000
*158. Erweiterung des Bahnhofes Wetzlar (3 940 000), 1. Rate — 100 000
*159. Erweiterung des Ostbahnhofes in Frankfurt a. M. (10 480 000), 1. Rate — 300 000
*160. Verlegung des Bahnhofes Vilbel (1 236 000), 1. Rate — 100 000
161. Erweiterung des Bahnhofes Hungen (416 000), letzte Rate — 166 000
*162. Desgl. Lauterbach (Hessen) alt (210 000), 1. Rate — 100 000

Bezirk d. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

163. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Uckro—Wendisch-Drehna (510 000), letzte Rate — 60 000
164. Errichtung eines neuen Übernachtungsgebäudes auf Bahnhof Halle a. d. S. (163 000), letzte Rate — 63 000
165 Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Eisenbahnbrücke über die Mulde in km 50,2 der Strecke Eilenburg—Falkenberg (220 000), letzte Rate — 70 000
166. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Wahren und einer Güterverbindungsbahn von Leutzsch nach Wahren (6 900 000), fernere Rate — 500 000
167. Herstellung eines Hauptbahnhofes in Leipzig und einer Verbindungsbahn von Wahren nach Schönefeld und Heiterblick sowie Erweiterung des Bahnhofes Plagwitz-Lindenau (35 350 000), fernere Rate — 5 000 000
168. Erweiterung des Bahnhofes Merseburg (1 270 000), fernere Rate — 500 000
*169. Herstellung einer Chausseeunterführung auf Bahnhof Merseburg (250 000), 1. Rate — 50 000
*170. Herstellung verstärkter Überbauten für die Eisenbahnbrücken über die Elbe zwischen Wittenberg und Pratau (399 000), 1. Rate — 100 000
*171. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lübbenau—Senftenberg (1 700 000), 1. Rate — 250 000

Zu übertragen 57 832 200

Übertrag 57 832 200

*172. Herstellung einer Hauptwerkstätte für Wagen in Delitzsch (4 000 000), 1. Rate . . . 100 000
*173. Erweiterung des Personenbahnhofes Dessau (462 000), 1. Rate . . . 150 000
*174. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Zossen – Elsterwerda (5 190 000), 1. Rate . . . 1 000 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Hannover.

175. Anlage eines neuen Güterbahnhofes bei Bielefeld (1 022 000), letzte Rate . . . 72 000
176. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hildesheim—Goslar (2 697 000), fernere Rate . . . 150 000
177. Umgestaltung der Bahnanlagen zwischen Lehrte und Wunstorf (46 527 000), fernere Rate . . . 500 000
178. Erweiterung des Hauptbahnhofes in Bielefeld (2 860 000), fernere Rate . . . 400 000
179. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kallehne—Bergen (1 160 000), fernere Rate . . . 300 000
*180. Erweiterung der Werkstättenanlagen in Leinhausen (2 240 000), 1 Rate . . . 100 000
*181. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Burg-Lesum—Grohn-Vegesack (530 000), 1. Rate . . . 200 000
*182. Herstelluug einer Unterführung für die Ebstorfer Chaussee am Nordende des Bahnhofes Ülzen (210 000), 1. Rate . . . 50 000
*183. Herstellung eines Versandgüterschuppens nebst Abfertigungsgebäude auf dem Güterbahnhofe Hannover (Nord) (450 000), 1. Rate . . . 100 000
*184. Erweiterung des Bahnhofes Verden (1 055 000), 1. Rate 100 000
*185. Herstellung besonderer Gütergleise zwischen Bielefeld und Brackwede (3 700 000), 1. Rate . . . 250 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Kattowitz.

186 Erweiterung des Verschiebebahnhofes Gleiwitz (5 246 200), letzte Rate . . . 30 000
187. Erbauung einer neuen Lokomotivreparaturwerkstätte in Gleiwitz (2 750 000), letzte Rate . . . 100 000
188. Erweiterung des Bahnhofes Rybnik (160 000), letzte Rate . . . 30 000
189. Erbauung eines Dienstgebäudes für die Eisenbahninspektionen in Kreuzburg (Oberschlesien) (157 000), letzte Rate . . . 57 000
190. Erweiterung des Bahnhofes Kattowitz (7 705 000), fernere Rate . . . 600 000
191. Desgl. Myslowitz (1 360 000), fernere Rate . . . 50 000
192. Desgl. Peiskretscham (1 850 000), fernere Rate . . . 300 000
193. Desgl. Idaweiche (1 920 000), fernere Rate . . . 400 000
194. Erweiterung des Innenbahnhofes Gleiwitz (357 000), fernere Rate . . . 50 000
195. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kobier—Pleß (370 000), fernere Rate . . . 150 000
196. Erweiterung des Bahnhofes Borsigwerk (470 000), fernere Rate . . . 150 000
197. Erweiteruug des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion und Erbauung eines Dienstwohngebäudes in Kattowitz (587 000), fernere Rate . . . 50 000
*198. Erweiterung der Bahnsteiganlagen auf Bahnhof Orzesche (310 000), 1. Rate . . . 50 000
*199. Herstellung von schienenfreien Übergängen bei Bahnhof Nendza in km 0,7 + 20 der Strecke Nendza—Kattowitz und km 22,5 + 50 der Strecke Kandrzin—Oderberg (400 000), 1. Rate . . . 100 000
*200. Erweiterung des Bahnhofes Bauerwitz (605 000), 1 Rate . . . 50 000
*201. Erbauung eines Dienstgebäudes für die Eisenbahninspektionen in Oppeln (179 000), 1. Rate . . . 50 000

Bez. d. Eisenbahndirekt. in Königsberg i. Pr.

202. Erweiterung des Bahnhofes Insterburg (1 175 000), fernere Rate . . . 200 000
203. Verlegung der Lokomotivreparaturwerkstätte von Königsberg i. Pr. nach Ponarth-Speichersdorf (3 300 000), fernere Rate . . . 300 000
*204. Verstärkung der Kurmeszeris- und der Uszlenkisbrücke in km 57,7 und 56,2 der Strecke Tilsit—Memel (709 000), 1. Rate . . . 300 000
*205. Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Lyck (180 000), 1. Rate . . . 50 000
*206. Herstellung verstärkter eiserner Überbauten für die Brücken in km 46,37 und 59,63 der Strecke Allenstein—Kobbelbude (205 000), 1. Rate . . . 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Magdeburg.

207. Erweiterung des Bahnhofes Oker (263 000), letzte Rate . . . 63 000
208. Desgl. Güsten (1 297 000), fernere Rate . . . 250 000
209. Herstellung eines Verschiebebahnhofes bei Rothensee (5 050 000), fernere Rate . . . 500 000

Zu übertragen 65 284 200

Übertrag 65 284 200

210. Erweiterung des Bahnhofes Burg (598 000), fernere Rate . . . 150 000
211. Erweiterung der Anlagen für den Personenverkehr auf dem Hauptbahnhofe in Magdeburg (526 000), fernere Rate . . . 100 000
212. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Magdeburg in km 137 bis 137,7 der Strecke Magdeburg—Berlin (1 764 000), fernere Rate . . . 300 000
213. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Vienenburg—Bad Harzburg (446 000), fernere Rate . . . 150 000
*214. Herstellung von Einfahrgleisen mit Ablaufberg an der Ostseite des Bahnhofes Halberstadt (590 000), 1. Rate . . . 100 000
*215. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Stendal—Osterburg (1 320 000), 1. Rate . . . 200 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Mainz.

216. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden (19 550 000), fernere Rate . . . 3 000 000
217. Erweiterung des Bahnhofes Kestert (178 000), fernere Rate . . . 50 000
218. Erweiterung des Haltepunktes Niederheimbach (210 000), fernere Rate . . . 100 000
*219. Erweiterung der Betriebsstation Kostheim (378 000), 1. Rate . . . 50 000
*220. Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Kreuznach (861 000), 1. Rate . . . 100 000
221. Erbauung einer Hauptwerkstätte in Darmstadt (2 930 000), letzte Rate . . . 130 000
222. Erweiterung der Wagenwerkstätte in Darmstadt (695 000), letzte Rate . . . 195 000

Bez. d. Eisenbahndirektion in Münster i. W.

223. Erweiterung des Bahnhofes Kirchweyhe (1 320 000), fernere Rate . . . 100 000
224. Herstellung eines selbständigen Bahnkörpers für die ostfriesische Küstenbahn von Emden bis Norden (Hinte-Harsweg—Norden) unter Einführung des Hauptbahnbetriebes (3 675 000), fernere Rate . . . 1 000 000
225. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Münster i W. (245 000), fernere Rate . . . 100 000
226. Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Wanne—Bremen vor dem Bahnhofe Osnabrück (405 000), fernere Rate . . . 100 000
227. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Bünde—Osnabrück (1 910 000), fernere Rate . . . 300 000
*228. Erweiterung der Dreherei in der Hauptwerkstätte in Osnabrück (147 000), 1. Rate . . . 50 000
*229. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Ihrhove—Emden (1 330 000), 1. Rate . . . 300 000
*230. Einführung des Hauptbahnbetriebes auf der Nebenbahn Münster—Gronau (465 000), 1. Rate . . . 150 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in Posen.

231. Erweiterung des Bahnhofes Grünberg i. Schl. (421 000), fernere Rate . . . 50 000
232. Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Posen—Kreuzburg (1 950 000), fernere Rate . . . 400 000
*233. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Posen (6 083 000), 1. Rate . . . 300 000
*234. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Jarotschin—Miloslaw (1 770 000), 1. Rate . . . 300 000
*235. Erweiterung des Bahnhofes Ostrowo (450 000), 1. Rate 100 000

Bezirk der Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.

236. Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Burbach (3 900 000), fernere Rate . . . 500 000
237. Erweiterung des Bingerbrücker Flügels auf Bahnhof Neunkirchen (835 000), fernere Rate . . . 150 000
238. Ausbau der Strecke Dudweiler — Friedrichsthal (2 126 000), fernere Rate . . . 100 000
239. Erweiterung des Haltepunktes Wellesweiler (243 000), fernere Rate . . . 50 000
240. Erweiterung der Anlagen auf dem Bahnhofe Saarbrücken (3 761 000), fernere Rate . . . 50 000
241. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Andernach—Mayen (2 540 000), 1. Rate . . . 300 000
*242. Erweiterung des Lokomotivschuppens auf dem Fischbachbahnflügel des Bahnhofes Neunkirchen (192 000), 1. Rate . . . 50 000
*243. Herstellung eines Überholungsgleises auf Bahnhof Moselkern (142 000), 1. Rate . . . 50 000
*244. Erweiterung des Bahnhofes Kirn (1 160 000), 1. Rate 100 000

Zu übertragen 74 509 200

Übertrag 74 509 200

Bezirk der Eisenbahndirektion in Stettin.

245. Erweiterung des Bahnhofes Stralsund (1 000 000), letzte Rate — 100 000
246. Verstärkung des eisernen Überbaues der Peenebrücke in km 173,691 der Strecke Ducherow—Swinemünde (210 000), letzte Rate — 60 000
247. Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Stargard i. Pomm. (612 000), fernere Rate — 100 000
248. Erweiterung des Bahnhofes Gollnow (404 000), fernere Rate — 50 000
249. Herstellung von Überholungsgleisen auf Bahnhof Scheune (320 000), fernere Rate — 100 000
250. Erweiterung des Bahnhofes Belgard (200 000), fernere Rate — 100 000
251. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Seehausen—Nechlin (1 050 000), fernere Rate — 400 000
252. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Greifswald (462 000), fernere Rate — 150 000
*253. Erweiterung des Bahnhofes Eberswalde (1 600 000), 1. Rate — 100 000
*254. Erweiterung der Hauptwerkstätte in Stargard i. Pomm. (992 000), 1. Rate — 100 000
*255. Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Angermünde—Seehausen (1 020 000), 1. Rate — 150 000
*256. Desgl. auf der Strecke Stettin—Podejuch (500 000), 1. Rate — 100 000
*257. Herstellung eines verstärkten Überbaues für die Oderbrücke in km 134,6 der Strecke Stettin Stargard (181 000), 1. Rate — 100 000
*258. Erweiterung des Bahnhofes Kolberg (581 000), 1. Rate — 100 000
*259. Erweiterung des Geschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion in Stettin (780 000), 1. Rate — 50 000

---

260. Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung von Waldbränden und Schneeverwehungen, fernere Rate — 1 000 000
261. Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate — 3 500 000
262. Herstellung von schwerem Oberbau, fernere Rate — 15 000 000
263. Errichtung von Dienst- und Mietwohngebäuden für gering besoldete Eisenbahnbedienstete in den östlichen Grenzgebieten, fernere Rate — 1 500 000
264. Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen (davon entfallen auf Hessen 920 000 *M*) — 45 920 000

Summe 143 189 200

IV. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Finanz-Ministeriums.

Betrag für 1906 *M*

1. Erwerb und Erschließung des Umwallungsgeländes der Stadt Posen (17 250 000), 5. Rate — 1 000 000
2. Herstellung eines Königlichen Residenzschlosses in der Stadt Posen, fester, nicht überschreitbarer Beitrag von 5 350 000 *M* an die Krone, welche den Bau für eigene Rechnung als Bauherr ausführt, 3. Rate — 1 000 000
3. Mehrkosten des Umbaues des Königlichen Schauspielhauses in Berlin (2 937 000) — 763 000
4. Bauliche Instandsetzungen am Dekorationsmagazin in der Französischen Straße 30 in Berlin — 4 655
5. Bauliche Instandsetzungen des Königlichen Theaters in Hannover — 15 925
*6. Beihilfe für den Neubau eines Stadttheaters in Kattowitz (480 000) — 160 000

Summe 2 943 580

V. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

Betrag für 1906 *M*

Binnenwasserstraßen.

1. Nachregulierung der größeren Ströme (20 815 700), 14. Rate — 600 000
2. Neu- bezw. Ergänzungsvermessung einzelner Gebiete der preußischen Wasserstraßen — 125 000
3. Vorarbeiten für die Verbesserung des Hochwasserprofils der Ströme — 32 000
4. Bau eines Hellings und Erweiterung der Arbeitsplätze auf dem fiskalischen Bauhof in Tilsit (62 500), Rest — 31 700
5. Neubau einer Straßenbrücke über die Memel bei Tilsit (1 768 500), Rest — 956 000
6. Festlegung des Atmathlaufes von Ruß bis unterhalb der Szieszemündung (68 300), 2. Rate — 17 000
7. Regulierung des Skirwiethstromes auf der Strecke km 3,9 bis 5,8 (482 500), 2. Rate — 151 000
8. Befestigung der Ufer des Großen Friedrichgrabens von Nemonien bis Grabenhof (199 800), Rest — 38 800

Zu übertragen 1 951 500

Übertrag 1 951 500

*9. Beschaffung eines Dampfbaggers — Ersatz „Samo“ — für den Wasserbaukreis Labiau — 65 000
10. Nachregulierung des oberen Pregels (556 200), 3. Rate — 105 000
11. Beteiligung des Staates an dem Bau eines Holzhafens bei Thorn, 4. Rate — 100 000
*12. Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsbootes — Ersatz „Nixe“ — für den Wasserbaukreis Bromberg — 25 000
13. Ausgestaltung der vier Stauwerke an der Netze und Bildung von Genossenschaften zu deren Betrieb und weiteren Ausnutzung im Interesse der Landeskultur (2 200 400), 4. Rate — 20 000
14. Weitere Beihilfe zum Neubau der Warthebrücke in Schwerin — 15 000
*15. Beschaffung von Prahmen für die Oderstrombauverwaltung — 51 000
*16. Beschaffung eines Spülschiffs mit Rohrleitung für die Oderstrombauverwaltung — 108 000
*17. Ausbau von Strombauwerken auf der Oderstrecke Ratibor–Kosel (64 900), 1. Rate — 40 000
18. Herstellung eines dritten Hafenbeckens für den Hafen bei Kosel (710 200), 2. Rate — 200 000
19. Bau einer Schleppzugschleuse in der kanalisierten Oder bei der Staustufe an der Neißemündung (746 300), 2. Rate — 200 000
*20. Bau zweier Schleppzugschleusen in der kanalisierten Oder bei den Staustufen Oderhof und Sowade (1 630 000), 1. Rate — 600 000
*21. Verbesserung der Schiffahrtstraße der Oder bei Oswitz unterhalb Breslau von km 257,2 bis 258,6 (212 000), 1. Rate — 100 000
22. Anlegung eines Winterhafens bei Frankfurt a. d. O. (227 500), Rest — 94 500
23. Hafenmäßiger Ausbau des inneren Fürstenberger Sees (241 700), 2. Rate — 30 000
24. Bau zweiter Schleusen bei Fürstenberg a. d. O. (2 866 800), 4. Rate — 900 000
*25. Sicherungsarbeiten an den alten Schleusen des Oder-Spree-Kanals in Fürstenberg a. d. O. — 301 200
*26. Umbau der an der Unterschleuse bei Fürstenberg a. d. O. über den Oder-Spree-Kanal führenden Eisenbahnbrücke (700 000), 1. Rate — 450 000
*27. Neubau einer Straßenbrücke über die Dahme bei Schmöckwitz (180 000), 1. Rate — 100 000
28. Ausbesserung der Uferbekleidungen des Landwehrkanals in Berlin (126 000), 3. Rate — 30 000
29. Bau eines Spreedurchstichs bei Spandau (485 900), Rest — 201 400
30. Ausbau der Alten Oder von Wriezen bis Oderberg und des Freienwalder Landgrabens (322 800), 2. Rate — 30 000
31. Neubefestigung der Ufer an der Havel-Oder-Wasserstraße (237 200), Rest — 66 200
*32. Neubau einer Schleuse bei Himmelpfort (Lychener Gewässer) — 84 000
*33. Beschaffung eines Bereisungs- und Schleppdampfers — Ersatz „Wiesel“ — für den Wasserbaukreis Zehdenick — 22 000
34. Herstellung eines Haveldurchstichs unterhalb Spandau (an Stelle der Verbreiterung bei Tiefwerder) (500 000), 2. Rate — 171 300
35. Neubau der Glienicker Brücke bei Potsdam (1 561 000), 2. Rate — 500 000
*36. Neubau der Baumgartenbrücke über die Havel bei Potsdam (275 000), 1. Rate — 100 000
37. Instandsetzung von Leit- und Deckwerken an der unteren Havel (63 800), Rest — 33 000
*38. Beschaffung eines Dampfbaggers — Ersatz „Dosse“ — nebst Prahmen für den Wasserbaukreis Rathenow — 82 000
39. Beschaffung eines Baggerparks für die Elbstrombauverwaltung (420 000), Rest — 170 000
40. Neubau eines Deckwerks am Pareyer Ufer km 365,0 bis 366,7 der Elbe (114 000), 3. Rate — 20 000
*41. Bau von Deckwerken an der Elbe (120 000), 1. Rate — 55 000
*42. Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse der Elbe am Döbeltitzer Durchstich — 58 000
*43. Neubau der sogenannten großen Rhynschleuse bei Glückstadt (232 000) — 177 000
*44. Verbesserung des sogenannten Ilmenaukanals (155 000), 1. Rate — 25 000
*45. Weiterer Ausbau der schiffbaren Aller im Regierungsbezirk Lüneburg (360 000), 1. Rate — 90 000
46. Instandsetzung von Uferwerken an der Aller (125 000), Rest — 18 900
47. Ausbau der großen Tiefen vor den Buhnenköpfen in der Weser unterhalb der Allermündung (247 500), 2. Rate — 70 000
48. Regulierung der Weser in der Lemker Bucht (91 000), 2. Rate — 40 000

Zu übertragen 7 500 000

	Betrag
Übertrag	7 500 000
49. Regulierung der Weser in der Stenderner Bucht (77 000), Rest	37 000
*50. Beschaffung eines Dampfers — Ersatz „Hameln" — für den Wasserbaukreis Verden	40 000
*51. Bau einer zweiten Schleppzugschleuse bei Meppen (1 025 000), 1. Rate	400 000
52. Begradigung der Ems zwischen Papenburg und Leer (1 639 000), 2. Rate	550 000
*53. Beihilfe an die Fleckensgemeinde Weener zum Bau einer Schutzschleuse (210 000), 1. Rate	50 000
*54. Beseitigung von Untiefen in der Ems und Leda unterhalb Leer	50 000
*55. Verbesserung und Erweiterung der fiskalischen Fähre bei Leerort	62 000
56. Verbesserung der Schiffbarkeit der Lahn von Ems bis zur Mündung in den Rhein (433 000), 2. Rate	150 000
57. Verbreiterung des rechtsseitigen Fahrwassers des Rheins an der Krausaue unterhalb Rüdesheim (54 000), Rest	29 400
*58. Unterhaltung des Rheins im Regierungsbezirk Wiesbaden (90 000), 1. Rate	30 000
59. Pflege und Ausbildung der Anlandungen am Rhein	35 700
60. Vervollständigung der Rheinregulierung vor Vynen (216 200), 3. Rate	70 000
*61. Regulierung des Rheins am Rheidter Wert	41 000
*62. Regulierung des Rheins bei Kestert (46 350), 1. Rate	25 000
*63. Beschaffung eines flachgehenden Bereisungs- und Schleppdampfers für die Mosel	51 500

Seehäfen und Seeschiffahrtsverbindungen.

	Betrag
64. Durchführung der Grundsätze für die Leuchtfeuer und Nebelsignale der deutschen Küsten bei den preußischen Leuchtfeuern und Nebelsignalen (136 000), Rest	64 000
*65. Beseitigung der durch die Stürme des Winters 1904/5 im Bereiche der Wasserbauverwaltung verursachten Schäden (3 118 085), 1. Rate	744 300
66. Verlängerung der Südermole am Hafen in Memel (2 500 000), 6. Rate	50 000
*67. Bau eines Drehkrans am Süderballastplatz in Memel	40 900
68. Herstellung eines Fischereihafens an der samländischen Küste bei Neukuhren (665 600), Rest	21 100
69. Beschaffung eines Schwimmdocks für die Hafenbauinspektion Pillau (250 000), Rest	100 000
70. Unterhaltung des Königsberger Seekanals	48 100
*71. Beihilfe zur Beschaffung von zwei eisernen Prahmen für den Bagger der Elbinger Kaufmannschaft sowie zur Umänderung der Schüttrinnenanlage auf diesem Bagger (38 000)	30 000
*72. Sicherung des Ostufers der Kaiserfahrt (292 000), 1. Rate	100 000
*73. Beschaffung eines Fährdampfers für die Fähranstalt Swinemünde-Ostswine (100 000), 1. Rate	80 000
*74. Instandsetzung der Anlegestellen der Fähranstalt Swinemünde-Ostswine	50 000
*75. Staatlicher Beitrag zu den Kosten der Erbauung eines kleinen Hafens bei Stahlbrode (62 500)	26 000
*76. Herstellung einer 4 m tiefen Fahrrinne im nordwestlichen Stralsunder Fahrwasser (322 400), 1. Rate	250 000
*77. Errichtung eines Wohnhauses für 2 Beamte der Lotsenstation in Thiessow auf Rügen	26 500
*78. Staatszuschuß zu den Kosten des Neubaues eines Schutzhafens für Fischerboote bei Lohme auf Rügen (87 850)	69 000
79. Beschaffung eines eisernen Reservefeuerschiffes für den Regierungsbezirk Schleswig (240 000), Rest	70 300
80. Anlagen zur Verbesserung der Befeuerung und Betonnung der schleswigschen Westküste (1 281 000), 2. Rate	500 000
81. Landfestmachung der Insel Nordstrand und Bau von Steindecken an den Seedeichen dieser Insel (775 800), 2. Rate	350 000
82. Bau einer Ladestelle im Husumer Außenhafen und Vertiefung der Husumer Aue (366 400), Rest	212 400
*83. Ersatz eines baufälligen Bohlwerks am Hafen von Tönning durch eine Kaimauer	27 000
*84. Ersatz des Feuerschiffes „Außeneider"	230 000
*85. Befeuerung der Süderpiep bei Büsum an der Westküste von Schleswig	34 300
86. Baggerungen in der Elbe bei Harburg	164 000
87. Erweiterung der Hafenanlagen in Harburg, 4. Rate	891 500
88. Herstellung einer Kaianlage am Becken I des neuen Harburger Hafens (1 144 800), Rest	409 800
*89. Erneuerungs- und Erweiterungsbauten am Fischereihafen in Geestemünde (903 000), 1. Rate	400 000
*90. Beschaffung eines Bereisungsdampfers für den Wasserbaukreis Blumenthal	45 000
Zu übertragen	14 155 800

	Betrag
Übertrag	14 155 800
*91. Verstärkung der Strandschutzbauten auf der Nordseeinsel Baltrum	44 000
*92. Ausbesserung der massiven Leitwerke der Hafenanlagen am Norddeich (41 000), 1. Rate	25 000
*93. Umbau der Maschinenanlagen der Leitfeueranstalten Borkum und Kampen	63 500
*94. Baggerungen im Ostfriesischen Gatje und in der Strecke der Ems zwischen dem Gatje und der Strecke Emden—Knock	296 850
95. Baggerungen in der Ems und im Emder Außenhafen	122 600
*96. Erweiterung der Emder Hafenanlagen (einschließlich der Schlußrate von 547 750 ℳ für die Landgewinnungsarbeiten am Ostufer des Außenhafens) (18 257 650), 1. Rate	848 000
*97. Umbau des Pumpenbaggers I der Wasserbauinspektion Emden	41 000
*98. Beschaffung von 3 Schlickprahmen und eines Schleppdampfers für die Wasserbauinspektion Emden	225 500

Hochbauten.

	Betrag
*99. Umbau des Tresors und bauliche Veränderungen in der Regierungshauptkasse in Königsberg	16 000
*100 Vorbereitung des Neubaues für die Regierung in Allenstein	50 000
*101. Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Posen (167 000), 1. Rate	90 000
102. Neubau des Regierungsgebäudes in Stettin (1 954 100), 2. Rate	200 000
*103. Neubau eines Dienstgebäudes für die Wasserbau- und Schiffahrtsbehörden in Stettin (228 000), 1. Rate	50 000
*104. Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Stralsund	34 400
*105. Erweiterung des Dienstgebäudes der Ministerial-Baukommission in Berlin	168 000
106. Um- und Erweiterungsbau der Regierungsdienstgebäude in Magdeburg (691 500), Rest und Ergänzungsrate	384 000
*107. Umbau des Oberpräsidialdienstgebäudes und des vormals Greinerschen Hauses in Magdeburg	60 000
*108. Verschiedene bauliche Maßnahmen im Oberpräsidial- und Regierungsgebäude in Schleswig	118 000
109. Neubau des Regierungsgebäudes in Minden (1 253 200), letzte Ergänzungsrate	173 200
*110. Neubau eines Regierungsgebäudes in Düsseldorf (2 967 500), 1. Rate	200 000
111. Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags, weitere Ergänzungsrate	107 000
*112. Errichtung eines Doppeldienstgebäudes für den Wasserbauinspektor und den Kreisbauinspektor in Kulm (94 000)	32 500
113. Einmaliger Zuschuß zu Kap. 65 Tit. 20 zur Abhaltung von Fortbildungskursen für Baubeamte	15 000
*114. Herrichtung von Ausstellungsgegenständen für das Verkehrs- und Baumuseum in Berlin	50 000
*115. Versuche auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues (125 000), 1. Rate	35 000
Summe	17 605 350

VI. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Handels- und Gewerbeverwaltung.

	Betrag für 1906 ℳ
*1. Errichtung eines Hafenamtsgebäudes in Danzig	68 500
*2. Beschaffung einer Dampfbarkasse für die Schiffahrtspolizei in Danzig und Errichtung eines Schuppens für die Barkasse	27 000
*3. Beschaffung einer Dampfbarkasse und eines Segelboots für den Schiffahrtspolizeidienst in Swinemünde	53 300
*4. Beschaffung eines Dampfboots für die Strom- und Schiffahrtspolizei in Berlin	18 000
5. Ausrüstung der vereinigten Maschinenbauschulen in Köln mit Versuchsmaschinen (90 000), letzte Rate	20 000
6. Ergänzung der Lehrmittelsammlung der höheren Maschinenbauschule in Posen und Ausrüstung der Anstalt mit Maschinen und Apparaten (75 000), 3. Rate	15 000
7. Ausrüstung der höheren Maschinenbauschule in Breslau mit Versuchsmaschinen (60 000), 2. Rate	15 000
*8. Ergänzung der Lehrmittelsammlung und Ausrüstung der Werkstätte und der Laboratorien der höheren Maschinenbauschule in Magdeburg mit Versuchsmaschinen und Apparaten (75 000), 1. Rate	20 000
9. Weitere Ausrüstung der Maschinenbauschule in Görlitz mit Versuchsmaschinen und Apparaten (46 000), letzte Rate	10 000
*10. Ausrüstung des Maschinenbaulaboratoriums der Maschinenbau- und Hüttenschule in Gleiwitz mit Versuchsmaschinen und Apparaten (41 000), 1. Rate	21 000
Zu übertragen	267 800

Übertrag 267 800

11. Ergänzung der Lehrmittelsammlung und weitere Beschaffung von Versuchsmaschinen und Apparaten für die Maschinenbau- und Hüttenschule in Duisburg (50 000), letzte Rate 25 000
*12. Weitere Ausrüstung der Fachschule für Seedampfschiffsmaschinisten in Stettin mit Modellen, Maschinen und Maschinenteilen (12 000), 1. Rate 4 000
*13. Bauliche Einrichtungen und Änderungen für die Kunstgewerbe- und gewerbliche Zeichenschule in Kassel 4 700
*14. Ausführung von Eweiterungs- und Umbauten bei der keramischen Fachschule in Höhr 9 700
*15. Errichtung eines Neubaues für die Handels- und Gewerbeschule für Mädchen in Potsdam (550 000), 1. Rate 275 000
16. Weitere einmalige Beihilfe zu den Kosten der ersten Ausrüstung der Fachschule für die Schuh- und Schäfteindustrie in Wermelskirchen mit Maschinen, Werkzeugen und Lehrmitteln 47 000

Summe 633 200

VII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

Betrag für 1906 ℳ

1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.

*1. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses nebst Amtsrichterwohnhaus in Passenheim (155 900), 1. Rate 100 000
*2. Umbau des Amtsgerichts und Gefängnisses in Ragnit 24 600

2) Bez. d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.

3. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses mit Amtsrichterwohnung in Baldenburg (129 900), letzte Rate 58 100
4. Desgl. in Mewe (215 300), letzte Rate 123 000
*5. Neubau eines Dienstwohnhauses für zwei mittlere Gerichtsbeamte in Lautenburg 34 700
*6. Neubau des Land- und Amtsgerichts in Danzig und Umbau des bisherigen Schwurgerichtsgebäudes daselbst (1 914 000), 1. Rate 380 000

3) Bezirk des Kammergerichts.

7. Erweiterungsbau für das Strafgerichtsgebäude und das Untersuchungsgefängnis in Berlin-Moabit (8 643 150), letzte Rate 381 300
8. Bauliche Erneuerungen bei dem Strafgefängnis in Plötzensee, 2. Ergänzungsrate 109 400
9. Beschaffung weiterer Dienstwohnungen für Beamte bei dem Strafgefängnis in Tegel (104 200), letzte Rate 52 900
10. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Oranienburg (329 600), letzte Rate 145 100
11. Neubau eines Amtsgerichts und eines Gefängnisses in Kottbus (552 700), 2. Rate 300 000
*12 Einrichtung einer Sammelstelle für die durch die Aktenwagen zu befördernden Akten der Gerichtsbehörden in Berlin und Charlottenburg auf dem Grundstücke des Strafgerichtsgebäudes in Berlin-Moabit . 31 000
*13. Umbau des alten Strafgerichtsgebäudes in Berlin-Moabit 940 200

4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.

14. Neubau eines Amtsgerichts in Posen (1 211 100), 3. Rate 300 000
15. Desgl. in Rogasen (99 475), letzte Rate 43 100
16. Neubau eines Wohnhauses für die beiden Amtsrichter in Bentschen (56 000), letzte Rate 15 100
*17. Desgl. für zwei Amtsrichter in Jarotschin (52 300), 1. Rate 37 000
*18. Neubau einer zweiten Amtsrichterwohnung in Wongrowitz 39 000
*19. Neubau eines Wohnhauses für zwei Amtsrichter in Wollstein (60 700), 1. Rate 45 000

5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.

20. Instandsetzung und Umbau des amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Rybnik, 2. Ergänzungsrate 49 400
21. Neubau eines Amtsgerichts-Gefängnisses in Haynau (61 207), letzte Rate 9 900
22. Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichts in Zabrze (294 042), 2. Rate 120 000
23. Neubau eines Gerichtsgefängnisses in Hirschberg (170 600), letzte Rate 93 700
24. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Friedland b. W. (147 500), letzte Rate 65 500
25. Um- und Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichts und Gefängnisses in Görlitz (755 500), 2. Rate 120 000
26. Erweiterung der Geschäftsräume des Land- und Amtsgerichts in Breslau (145 560), 2. und Ergänzungsrate 68 000

Zu übertragen 3 686 000

Übertrag 3 686 000

*27. Erweiterung der Arbeitsräume bei dem Gerichtsgefängnis in Gleiwitz 11 300
*28. Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes in Gleiwitz (768 000), 1. Rate 250 000

6) Bez. d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.

29. Neubau eines Amtsgerichts mit Amtsrichterwohnung und Gefängnisses in Treffurt (124 300), letzte Rate 52 500
*30. Desgl. in Tennstedt (163 062), 1. Rate 100 000
*31. Neubau eines Amtsgerichts- und Gefängnisses in Klötze (139 400), 1. Rate 85 000

7) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.

32. Erweiterung der Geschäftsräume des Land- und Amtsgerichts in Altona (1 077 300), letzte Rate . . 548 000
33 Neubau des Amtsgerichts in Itzehoe und Umbau der alten Geschäftsräume zu Gefängniszwecken (216 700), letzte Rate 124 400
34. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Apenrade (220 600), letzte Rate 118 100
35. Desgl. in Husum (255 000), letzte und Ergänzungsrate 152 500
*36. Desgl. in Wandsbek (361 350), 1. Rate 200 000
*37. Erweiterung der Geschäftsräume und Neubau eines Gefängnisses für das Amtsgericht in Rödding . . . 54 000
*38. Neubau eines Gerichtsgefängnisses in Toftlund . . 45 500
*39. Neubau von zwei Wohnhäusern für je vier Aufseher bei dem Zentralgefängnis in Neumünster . . 51 200
*40. Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Wyk auf Föhr 14 900

8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.

41. Erweiterung des amtsgerichtlichen Gefängnisses in Wilhelmshaven (90 100), letzte Rate 54 200
*42. Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichts- und Gefängnisgebäudes in Norden 26 600
*43. Erweiterung der Geschäftsräume sowie Instandsetzung der Geschäfts- und Gefängnisräume des Amtsgerichts in Einbeck und zu Herstellungen bei demselben 10 900

9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.

44. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses in Oberhausen (548 604), letzte Rate 259 400
45. Desgl. in Recklinghausen (774 050), letzte und Ergänzungsrate 295 300
46. Desgl. in Lüdenscheid (234 060), letzte Rate . . . 106 000
47. Neubau eines Zentralgefängnisses in Werl (1 292 640), 2. Rate 450 000
*48. Erweiterung des Amtsgerichts in Koesfeld 20 500

10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kassel.

49. Neubau des Amtsgerichts in Eschwege (141 800), letzte Rate 68 000
50. Neubau eines Amtsgerichts nebst Amtsrichterwohnung und Gefängnis in Fronhausen (141 250), letzte Rate 63 000
*51. Neubau eines Wohnhauses für den Oberlandesgerichtspräsidenten in Kassel (172 000), 1 Rate . . 90 000
*52. Neubau eines Amtsgerichts und Gefängnisses nebst Amtsrichterwohnung in Fritzlar (153 100), 1. Rate . 90 000
*53. Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Kassel (79 000), 1. Rate 60 000
*54. Umbau des Amtsgerichts in Ziegenhain 18 500
*55. Neubau des Amtsgerichts in Gladenbach (102 800), 1. Rate 70 000
*56. Anlage einer Zentralheizung in dem Gerichtsgefängnis in Marburg 12 600

11) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.

*57. Beschaffung weiterer Dienstwohnungen für Beamte bei dem Strafgefängnis in Preungesheim (98 350), 1. Rate 50 000

12) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.

58. Neubau eines Amtsgerichts nebst Amtsrichterwohnung und Gefängnisses in Hermeskeil (189 420), letzte Rate 86 900
59. Neubau eines Amtsgerichts in Grevenbroich (158 230), letzte Rate 65 900
60. Ankauf des von dem Amtsgericht in Gemünd benutzten, der dortigen Stadtgemeinde gehörigen Geschäftsgebäudes und Neubau eines Gefängnisses (118 130), letzte Rate 87 700
61. Neubau des Amtsgerichts und Gefängnisses in Ahrweiler (224 100), letzte Rate 103 600
62. Desgl. in Rheydt (308 300), letzte Rate 50 100
*63. Neubau eines Amtsgerichts mit Amtsrichterwohnung in Castellaun (131 700), 1. Rate 80 000

Zu übertragen 7 712 600

Nr.	Bezeichnung	Betrag
	Übertrag	7 712 600
*64.	Neubau eines Amtsgerichts in Elberfeld (845 000), 1. Rate	250 000
*65.	Einrichtung der vorläufigen Geschäftsräume für das in Düsseldorf zu errichtende Oberlandesgericht	34 000
*66.	Neubau eines Geschäftsgebäudes f. d. in Düsseldorf zu errichtende Oberlandesgericht (1 020 000), 1. Rate	304 476
	Summe	8 301 076

VIII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1906 ℳ
1.	Neubau eines Dienstgebäudes für das Oberverwaltungsgericht (1 730 500), 3. Rate	614 000
2.	Umbau des Polizeidienstgebäudes in Berlin, Nachtragsrate	65 492
*3.	Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Charlottenburg (1 460 000), 1. Rate	160 000
4.	Desgl. in Köln (1 207 300), 3. Rate	400 000
*5.	Errichtung eines Depots für die berittene Schutzmannschaft in Köln (52 000), 1. Rate	12 000
6.	Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Kassel, 3. Rate	300 000
7.	Desgl. in Kiel, 2. Rate	310 000
8.	Desgl. in Wilhelmshaven, letzte Rate	29 000
*9.	Errichtung eines Dienstwohngebäudes für den Polizeikommissar und einen Gendarmen auf Norderney	29 500
10.	Errichtung bezw. Beschaffung von Dienstgebäuden für Polizei-Distriktskommissare	225 500
11.	Neubau bezw. Ankauf von Dienstwohngebäuden für Gendarmen	312 813
12.	Erbauung eines Gefängnisses in Lüttringhausen, 5. Rate	128 000
13.	Neubau eines Gefängnisses in Saarbrücken, 3. Rate	150 000
*14.	Einrichtung von Einzelzellen und Anlage einer Warmwasserheizung bei der Strafanstalt in Görlitz	33 450
*15.	Umbauten bei der Strafanstalt und dem Gefängnis in Striegau	30 000
*16.	Umbau der Strafanstalt in Siegburg (Michaelsberg) (62 400), 1. Rate	30 000
*17.	Neubau eines Schlafzellengebäudes bei der Strafanstalt in Naugard	41 700
*18.	Neubau eines Gefängnisses in Kreuznach (37 600)	27 600
19.	Beschaffung von Dienstwohnungen für Strafanstaltsbeamte	108 100
	Summe	3 007 155

IX. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirtschaftlichen Verwaltung.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1906 ℳ
1.	Ausbau der hochwassergefährlichen Gebirgsflüsse in den Provinzen Schlesien und Brandenburg sowie damit im Zusammenhange stehende Verbesserungen an der mittleren Oder und der schiffbaren Strecke der Glatzer Neiße, des Bobers und der Lausitzer Neiße, 6. Rate	5 000 000
2.	Beihilfe an die Meliorations Genossenschaft der Geesteniederung, 5. Rate	20 000
3.	Beihilfe zur Ausführung der Artländer Melioration, 5. Rate	100 000
4.	Beihilfe zur Melioration der Mildeniederung und zur Regulierung des Biese- und des Aland-Flusses, 2. Rate	100 000
5.	Unterstützung von Meliorationsversuchen behufs Beseitigung der Notstände an der Netze	30 000
6.	Beihilfe zur Regulierung der Sieg im Siegkreise von der Stoßdorf—Buisdorfer bis zur Meindorf—Geislarer Gemarkungsgrenze, letzte Rate bis zur Höhe von	60 000
7.	Neubau eines Laboratoriums für Müllerei-Erzeugnisse, einer Versuchsmühle und Versuchsbäckerei (591 300), letzte Rate	266 000
8.	Darlehn zur Melioration der Strieming-Niederung im Krossener Deichverbandsgebiete, 3. Rate	25 000
9.	Verzinsliches Darlehn und Beihilfe zum Bau von Steindecken und zu Hinterpflasterungen zum Schutze der Deiche auf der Insel Pellworm, 2 Rate	200 000
10.	Beihilfe zur Regulierung des Bodeflusses in den Kreisen Quedlinburg, Oschersleben, Wanzleben und Kalbe, 3. Rate	50 000
*11.	Beihilfe an die Wassergenossenschaft der Ilmenauniederung behufs Ausführung von Ergänzungsanlagen (890 000), 1. Rate	100 000
*12.	Bauliche Änderungen an den Gebäuden der Tierärztlichen Hochschule in Berlin und Ergänzung der Ausstattung mit wissenschaftlichen Apparaten	33 350
*13.	Einrichtung eines Instituts für Binnenfischerei am Müggelsee	150 000
*14.	Erbauung eines Dienstfahrzeuges für den Fischmeister in Schwarzort	7 000
	Zu übertragen	6 141 350

Nr.	Bezeichnung	Betrag
	Übertrag	6 141 350
*15.	Beihilfe zur Verbesserung der Entwässerung im Gebiete des Warthebruch-Deichverbandes (1 605 000), 1. Rate	250 000
*16.	Beihilfe zur Regulierung und Bedeichung der oberen Weichsel an der Grenze mit Galizien (1 002 250), 1. Rate	100 000
*17.	Beschaffung von Feuerlöscheinrichtungen für die Lehranstalt in Geisenheim	3 070
*18.	Errichtung eines Arbeits- und Geräteschuppens im Muttergarten der Lehranstalt in Geisenheim	12 800
*19.	Vergrößerung der Obstverwertungsstation der Lehranstalt in Geisenheim	5 100
*20.	Errichtung eines Weintreibhauses nach belgischem Muster bei der Lehranstalt in Geisenheim	4 200
*21.	Beihilfe zur Zuschüttung von Kolken im Gebiete des Reipzig-Schwetiger Deichverbandes (16 000)	5 000
*22.	Einmaliger Zuschuß an die Vogelwarte in Rositten zum Bau und zur inneren Ausstattung eines Museums (9 100)	4 500
*23.	Herstellung von Kraft- und Lichtanlagen für das Pomologische Institut in Proskau	16 800
*24.	Errichtung eines Fischmeisterdienstgehöfts in Gilge, Regierungsbezirk Königsberg	18 900
*25.	Beihilfe zur Sommereindeichung der Dumbelwiesen, Kreis Heydekrug (228 500)	111 000
*26.	Beihilfe für die Binnenentwässerung des Karkelner Polders im Haffdeichverband des Memeldelta (85 000)	50 000
*27.	Baudarlehn zur Erweiterung der bestehenden Versuchs- und Lehrbrauerei sowie zum Bau und zur Einrichtung einer obergärigen Versuchs- und Lehrbrauerei in der Seestraße in Berlin, 1. Rate	250 000
*28.	Erweiterungsbau der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin (1 262 000), 1. Rate	200 000
*29.	Erweiterungsbauten bei der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf	219 300
*30.	Anbau eines Glas-Vegetationshauses an das Versuchshaus des Botanischen Instituts der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf	6 000
*31.	Herstellung und Einrichtung eines Vegetationshauses für das Institut für Bodenlehre und Pflanzenbau bei der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf	15 000
*32.	Verbesserung der Beleuchtungsanlagen der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf	5 500
	Summe	7 418 520

X. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1906 ℳ
1.	Neubau von 4 Vierfamilienhäusern auf dem Hauptgestüte Trakehnen	59 360
2.	Neubau eines Deputantenstalles für 6 Familien auf dem Vorwerke Bajohrgallen (Hauptgestüt Trakehnen)	10 920
*3.	Herstellung eines Drempelgeschosses nebst Pappdach auf dem Stutenstalle in Kalpakin (Hauptgestüt Trakehnen)	32 800
*4.	Neubau eines Vierfamilienhauses nebst Stall und Nebenanlagen auf dem Vorwerke Repitz (Hauptgestüt Graditz)	20 313
*5.	Desgl. auf dem Landgestüte in Pr.-Stargard	20 713
*6.	Neubau eines Vierfamilienhauses und eines gemeinsamen Stalles nebst Nebenanlagen für das vorbezeichnete und das im Etatjahre 1905 erbaute Vierfamilienhaus auf dem Landgestüte in Labes	20 200
*7	Neubau von Stallungen für 24 Hengste auf dem Landgestüte in Wickrath	22 500
*8.	Neubau eines Sechsfamilienhauses nebst Stall und Nebenanlagen auf dem Landgestüte in Wickrath	26 100
*9.	Neubau eines Stalles für 30 Hengste auf dem Landgestüte in Kosel	49 500
*10.	Neubau eines Vierfamilienhauses nebst Stall und Nebenanlagen auf dem Landgestüte in Braunsberg	20 000
*11.	Umbau des bisherigen Reithauses auf dem Landgestüte in Rastenburg zu Stallungen sowie Neubau eines größeren Reithauses daselbst	64 000
	Summe	346 406

XI. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

Geistliche Verwaltung.

Nr.	Bezeichnung	Betrag für 1906 ℳ
*1.	Herstellung eines Anbaues an das Konsistorialdienstgebäude in Stettin	42 550
*2.	Ergänzung der Umwehrung des Predigerseminargrundstücks in Dembowalonka, Regierungsbezirk Marienwerder	850
	Zu übertragen	43 400

Übertrag 43 400

Universität Königsberg.

3. Umbau der im Kollegiengebäude freiwerdenden Seminarzimmer zu Hörsälen, Ergänzungsrate . . . 2 500
*4. Innere Einrichtung des Anbaues bei dem Physiologischen Institut einschließlich Instrumente und Apparate . . . 2 100
*5. Herstellung therapeutischer Einrichtungen in den bisherigen Räumen der Kochküche und der Pförtnerwohnung der Medizinischen Klinik einschließlich der inneren Einrichtung und der apparativen Ausstattung 43 000
6. Herstellung eines Wirtschaftsgebäudes und eines Pförtnerhauses für die Medizinische Klinik einschließlich der Außenanlagen und der inneren Einrichtung (166 300), letzte Rate . . . 80 700
*7. Bauliche Instandsetzungen und Erweiterungen bei der Frauenklinik (114 200), 1. Rate . . . 90 000
*8. Bauliche Instandsetzungen einschließlich der Erneuerung der elektrischen Anlage im Physikalischen Kabinett . . . 18 200
9. Um- und Erweiterungsbau des Zoologischen Instituts einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (144 100), letzte Rate . . . 41 600
10. Erweiterung des Hauptgebäudes des Landwirtschaftlichen Instituts, Ergänzungsrate . . . 25 000
*11. Erweiterung des Agrikulturchemischen Instituts (81 800), 1. Rate . . . 58 800

Universität Berlin.

12. Herstellung eines Hörsaalgebäudes im Hofe des fiskalischen Grundstückes Dorotheenstraße 5 einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (314 000), letzte Rate . . . 150 000
*13. Verstärkung des Universitäts-Baufonds . . . 20 000
*14. Umgestaltung des Vorgartens des Universitäts-Hauptgebäudes . . . 30 000
15. Erweiterung des Anatomischen Instituts, einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (374 000), 2. Rate . . . 200 000
*16. Erneuerung der Ufermauer längs des Grundstücks des Poliklinischen Instituts für innere Medizin . . 95 400
*17 Bauliche Erweiterungen und Änderungen im Klinikum 76 400
*18. Beschaffung einer pneumatischen Kammer für die Chirurgische Klinik im Klinikum . . . 9 000
*19. Bauliche Änderungen und Verbesserungen in der Universitäts-Frauenklinik . . . 21 800
*20. Provisorische Unterbringung einer Abteilung des Zahnärztlichen Instituts im neuen Poliklinischen Institut für innere Medizin, Instandsetzung des vom Zahnärztlichen Institut benutzten Hauses Dorotheenstraße 40 und Einrichtung desselben für die in demselben verbleibenden Abteilungen des Instituts . . 24 000
*21. Für das Zoologische Museum zur Beschaffung von Insektenschränken und Kästen . . . 8 000

Universität Greifswald.

*22. Anschluß von Universitätsgebäuden an das städtische Elektrizitätswerk . . . 23 000
*23. Umbau des alten Chemischen Instituts für Zwecke des Pharmakologischen Instituts, des Mineralogischen Instituts und des Geographischen Seminars einschließlich der inneren Einrichtung . . . 62 100
*24. Neubau eines Beamtenwohnhauses bei der Frauenklinik sowie Ausführung baulicher Ergänzungen und Verbesserungen in der Klinik einschließlich der inneren Einrichtung . . . 64 370
25. Neubau des Chemischen Instituts einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (379 320), 3. Rate . . . 134 320

Universität Breslau.

*26. Herstellung einer Zentralheizung in dem westlich vom Kaisertore gelegenen Teile des Universitätshauptgebäudes (97 100), 1. Rate . . . 60 000
*27. Wiederherstellung eines Teiles der beschädigten Ufermauerstrecken vor dem Grundstücke der Königlichen und Universitätsbibliothek . . . 17 800
28. Innere Einrichtung der Absonderungsbaracke der Frauenklinik, Ergänzungsrate . . . 2 000
29. Erweiterung der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (72 800), letzte Rate . . . 10 800
*30. Herstellung eines kleinen Gebäudes für den gerichtsärztlichen Unterricht bei dem Anatomischen Institut einschließlich der Außenanlagen, 1. Rate . . . 49 000
31. Neubau der Irrenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (861 820), 3. Rate 300 000
*32. Bauliche Ergänzungen und Instandsetzungen im Physikalischen Institut . . . 27 850

Zu übertragen 1 791 140

Übertrag 1 791 140

*33. Herstellung von Kulturhäusern und Frühbeeten im Botanischen Garten einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen . . . 54 000
*34. Aufbau eines Boden- und Sortierraumes auf dem Geräte- und Maschinenschuppen des Versuchsfeldes für das Institut für Landwirtschaftliche Pflanzenproduktionslehre und zur Vergrößerung der Scheune daselbst . . . 19 700
*35. Bauliche Herstellungen für die Vegetationsanlage auf dem Versuchsfelde des Landwirtschaftlichen Instituts 21 000
*36. Vergrößerung des Wohngebäudes auf dem Versuchsfelde des Instituts für Landwirtschaftliche Pflanzenproduktionslehre . . . 7 200

Universität Halle.

*37. Herstellung eines Turn- und Spielplatzes auf der Ziegelwiese für die Studierenden der Universität . 10 000
*38. Anschluß des Physiologischen Instituts an das städtische Elektrizitätswerk . . . 2 600
*39. Pflasterarbeiten auf dem Grundstücke der Klinischen Anstalten . . . 5 000
40. Um- und Erweiterungsbau der Frauenklinik einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (123 850), letzte Rate . . . 52 100
*41. Instandsetzung der Räume der Psychiatrischen und Nervenklinik . . . 5 000
*42. Bauliche Herstellungen im Zoologischen Institut einschließlich der inneren Einrichtung . . . 10 000
*43. Neubau eines Warm- und Vermehrungshauses nebst Kesselhaus sowie Anschluß an die alten Gewächshäuser Nr. 5 und 6 beim Botanischen Garten . . . 28 500

Universität Kiel.

*44. Verstärkung des Universitäts-Baufonds . . . 14 200
*45. Erweiterungsbau der Universitäts-Bibliothek (140 400), 1. Rate . . . 100 000
46. Neubau des Pathologischen Instituts (426 400), 2. Rate 150 000
47. Erweiterung des Hygienischen Instituts (103 000), letzte Rate . . . 41 500
48. Für die Akademischen Heilanstalten zur Beschaffung einer neuen Dampfwäschemangel . . . 3 200
*49. Einrichtung der Medizinischen Poliklinik im Hause Lorentzendamm Nr. 10 . . . 35 000
*50. Herstellung einer zentralen Warmwasserbereitungsanlage in der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten . . . 4 500
*51. Neubau des Inspektorwohnhauses im Botanischen Garten . . . 24 160

Universität Göttingen.

*52. Beschaffung von zwei neuen Waschmaschinen für das Ökonomiegebäude der vereinigten Kliniken . . 5 250
*53. Erneuerung der Fahrstühle in der Universitäts-Bibliothek . . . 5 680
*54. Herstellung einer septischen Baracke für die Frauenklinik . . . 41 000
55. Herstellung eines Neubaues für die Augenklinik, (346 190), letzte Rate . . . 65 040
*56. Unterbringung der Poliklinik für Ohrenkrankheiten in den bisher von der Augenklinik benutzten Räumen des nördlichen Kopfbaues des vormaligen Ernst August-Hospitals einschließlich der inneren Einrichtung . . . 7 500
*57. Ausbau und Einrichtung der bisherigen Räume der Ohrenpoliklinik für den gerichtsärztlichen Unterricht 18 000
*58. Unterbringung der Aufnahmestation und Poliklinik für Nerven- und Geisteskranke in dem bisherigen Hautgebäude der Augenklinik einschließlich der Nebenanlagen und der inneren Einrichtung 35 750
*59. Instandsetzung und Ausstattung der Räume des alten Physikalischen Instituts für den Unterricht in der angewandten Mathematik und der angewandten Mechanik . . . 5 600
*60. Herstellung eines Wärterhauses, eines Geräteschuppens und eines Gartenhäuschens beim Geophysikalischen Institut . . . 13 800
*61. Erweiterung der Gebäude des Landwirtschaftlichen Instituts . . . 29 500

Universität Marburg.

*62. Bauliche Änderungen und Verbesserungen im Gebäude der Medizinischen Klinik . . . 33 400

Universität Bonn.

*63. Verbesserung der Einrichtungen bei der Hydrotherapeutischen Abteilung der Medizinischen Klinik 4 300
*64. Änderungen und Instandsetzungen in der Frauenklinik . . . 10 275

Zu übertragen 2 653 895

Übertrag 2 653 895

*65. Herstellung eines Verbindungsganges und bauliche Verbesserungen usw. im Chemischen Institut . . . 13 700

66. Bauliche Änderungen im Zoologischen Institut einschließlich der inneren und apparativen Einrichtung, Ergänzungsrate . . . 4 500

Universität Münster.

*67. Umbau des alten Akademiegebäudes einschließlich der Nebenanlagen (159 200), 1. Rate . . . 70 000

68. Neubau der Universitätsbibliothek einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (391 400), letzte Rate . . . 159 400

Höhere Lehranstalten.

*69. Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Braunsberg . . . 56 000

*70. Bauliche Änderungen bei der Oberrealschule auf der Burg in Königsberg i. Pr. . . . 10 000

71. Neubau der Herzog Albrechts-Schule in Rastenburg einschließlich der Kosten der inneren Einrichtung (412 650), letzte Rate . . . 182 650

*72. Um- und Erweiterungsbau bei dem Gymnasium in Rössel . . . 51 950

*73. Neubau einer Turnhalle für das in der Umwandlung in eine Realschule begriffene Gymnasium in Weblau einschließlich der Kosten der inneren Einrichtung . . . 29 700

74. Beschaffung der inneren Einrichtung für den Erweiterungsbau bei dem staatlichen Gymnasium in Danzig . . . 6 000

*75. Herstellung eines Erweiterungsbaues bei dem Gymnasium in Graudenz . . . 41 000

*76. Beseitigung baulicher Mängel bei dem Gymnasium in Straßburg i. Westpr. . . . 8 800

*77. Neubau eines Direktorwohnhauses bei dem Progymnasium in Pr.-Friedland . . . 35 000

*78. Desgl. bei dem Progymnasium in Neumark . . . 32 200

*79. Bauliche Ergänzungen und teilweise Erneuerung der Subsellien bei dem Friedrich Wilhelms-Gymnasium, dem Kaiser Wilhelms-Realgymnasium und der Elisabethschule in Berlin . . . 20 000

*80. Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Kottbus 56 800

*81. Desgl. des Gymnasiums nebst Realgymnasium in Kolberg . . . 44 590

*82. Desgl. des Pädagogiums in Putbus (327 320), 1. Rate 100 000

*83. Gymnasium in Glatz: Umbau des Anstaltsgebäudes und Ankauf eines militärfiskalischen Grundstücks . 60 100

*84. Wiederherstellung der Turmhauben der Gymnasialkirche in Neiße . . . 28 400

*85. Bauliche Änderungen in dem Gymnasialgebäude in Quedlinburg und Bau eines Direktorwohnhauses bei dem Gymnasium daselbst . . . 47 700

86. Beschaffung der inneren Einrichtung für den Neubau des Progymnasiums in Nienburg a. d. W. . . . 22 000

87. Neubau des Gymnasiums in Aurich (195 200), 2. Rate 78 200

*88. Neubau des Realgymnasiums nebst Gymnasium in Leer (350 000), 1. Rate . . . 90 000

89. Neubau des Gymnasiums in Münster (332 000), letzte Rate . . . 209 000

90. Neubau eines staatlichen Gymnasiums in Dortmund (416 420), letzte Rate . . . 162 670

91. Innere Ausstattung des neuen Gymnasialgebäudes in Düsseldorf . . . 45 000

Elementarunterrichtswesen.

92. Unterstützung von Schulverbänden (einschließlich Kirchengemeinden bei Küsterschulbauten) wegen Unvermögens bei Elementarschulbauten . . . 3 000 000

93. Beihilfen für Elementarschulbauten, einschließlich Küsterschulbauten, behufs besonderer Förderung des Volksschulwesens in den Provinzen Westpreußen und Posen sowie in dem Regierungsbezirke Oppeln . . 1 500 000

94. Neubau eines Schullehrerseminars in Memel (569 000), 2. Rate . . . 213 000

95. Desgl. in Lyck (497 700), 2. Rate . . . 186 250

96. Desgl. in Danzig-Langfuhr (509 900), 2. Rate . . . 250 000

97. Desgl. in Neustadt i. Westpr. (503 200), 2. Rate . . 250 000

*98. Desgl. für katholische Zöglinge in Thorn (482 000), 1. Rate . . . 150 000

99. Neubau eines Schullehrerseminars in Friedeberg i. d. N.-M. (293 000), 2. Rate . . . 120 000

100. Desgl. in Lissa (280 000), 1. Rate . . . 150 000

101. Um- und Erweiterungsbau des Schullehrerseminars in Rawitsch und Bau eines Direktorwohnhauses . . 52 000

102. Neubau eines Schullehrerseminars in Rogasen (496 600), 2. Rate . . . 204 550

*103. Neubau eines Lehrerinnenseminars in Lissa (462 000), 1. Rate . . . 150 000

104. Neubau eines Schullehrerseminars für katholische Zöglinge in Bromberg (504 900), 2. Rate . . . 150 000

Zu übertragen 10 695 055

Übertrag 10 695 055

*105. Neubau eines Schullehrerseminars in Wongrowitz, 1. Rate 175 000

*106. Ausstattung des Neubaues des Schullehrerseminars in Brieg . . . 31 300

*107. Beschaffung der inneren Einrichtung für den Erweiterungsbau bei dem Schullehrerseminar in Reichenbach i. d. O.-L. . . . 5 100

*108. Ausführung von Instandsetzungsarbeiten bei dem Schullehrerseminar in Pilchowitz . . . 36 000

*109. Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrerseminar in Osterburg . . . 20 250

110. Neubau eines Schullehrerseminars in Weißenfels (525 300), 2. Rate . . . 160 000

111. Um- und Erweiterungsbau des Schullehrerseminars in Hildesheim (138 300), letzte Rate . . . 61 400

*112. Neubau eines Schullehrerseminars in Herford (275 600), 1. Rate . . . 150 000

*113. Neubau eines Lehrerinnenseminars in Arnsberg (500 000), 1. Rate . . . 150 000

*114. Ausführung baulicher Instandsetzungsarbeiten bei dem Schullehrerseminar in Hilchenbach . . . 31 400

*115. Erweiterung und Neudielung der Turnhalle des Schullehrerseminars in Homberg, Einrichtung von Gasbeleuchtung bei der Anstalt, sowie Umdeckung des Daches auf dem Seminargebäude . . . 11 540

*116. Neubau eines Schullehrerseminars in Gummersbach (294 000), 1 Rate . . . 130 000

117. Neubau des Schullehrerseminars in Odenkirchen einschließlich der inneren Einrichtung (333 900), letzte Rate 131 400

118. Errichtung von Dienstwohngebäuden für Kreisschulinspektoren in den Provinzen Westpreußen und Posen, und zwar für je einen Kreisschulinspektor in Kulmsee (32 465), Löbau (30 575), Pr.-Friedland (34 350), Schroda (33 140), Krone a. Br. (32 450), Wirsitz (33 200) sowie für zwei Kreisschulinspektoren in Jarotschin (57 310), zusammen . . . 253 490

Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.

*119. Bauliche Herstellungen und innere Einrichtungen im Neuen Museum in Berlin . . . 44 300

*120. Bauliche Ergänzungsarbeiten an dem für das Museum für Völkerkunde in Berlin auf dem Gelände der Domäne Dahlem errichteten Schuppen und innere Einrichtung desselben . . . 17 600

*121. Herstellung erweiterter Räume für die in dem Staatsgebäude Klosterstraße 32/36 in Berlin aufgestellte Sammlung für deutsche Volkskunde und anderweite Unterbringung der Sammlung während des Baues . 45 000

122. Umbauten und innere Einrichtungen in dem bisherigen Gebäude des Kunstgewerbemuseums in Berlin (439 500), letzte Rate . . . 173 000

123. Beitrag des Staates zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg . . . 30 000

124. Zum Umbau des Gräflich Arnimschen Palais Pariser Platz Nr. 4 in Berlin als Dienstgebäude für die Akademie der Künste, weitere Ergänzungsrate, sowie zur inneren Einrichtung des Gebäudes . . . 166 000

*125. Einrichtung elektrischer Beleuchtung in den Schülerateliers der mit der Akademie der Künste verbundenen Meisterateliers in Charlottenburg . . . 10 000

*126. Bauliche Einrichtungen und Instandsetzungen in der Kunstakademie in Königsberg i Pr. . . . 9 000

127. Neubau eines Kunstakademiegebäudes in Kassel (624 500), 2. Rate . . . 250 000

128. Herstellung einer Anlage für Zentralheizung im Gebäude der Kunstakademie in Düsseldorf (113 000), letzte Rate . . . 51 500

*129. Bauliche Herrichtung von Kellerräumen im Gebäude der Kunstschule in Berlin zu Lehrzwecken . . . 6 000

130. Neubau der Königlichen Bibliothek, der Universitätsbibliothek und der Akademie der Wissenschaften in Berlin auf dem sogenannten Akademieviertel daselbst (10 428 324), 4. Rate . . . 1 226 600

*131. Errichtung einer magnetischen Hilfstation für das auf dem Telegraphenberge bei Potsdam gelegene Meteorologisch-Magnetische Observatorium am Seddiner See, Kreis Zauch-Belzig . . . 41 500

*132. Für die Biologische Anstalt auf Helgoland zur Vergrößerung der maschinellen Einrichtung des Aquariums und zur Herstellung eines zweiten Hochreservoirs in demselben . . . 5 000

133. Neubau der Königlichen Akademie in Posen (1 320 000), 2. Rate . . . 300 000

*134. Einmaliger Zuschuß für die Vogelwarte in Rossitten zum Bau und zur inneren Ausstattung eines Museums, Anteil der Unterrichtsverwaltung (9 100) . . . 4 600

*135. Einrichtung einer Erdbebenstation in Breslau . . . 14 550

136. Wiederaufbau des Horreums auf der Saalburg behufs Aufnahme der bisher im Homburger Kurhause aufbewahrten Saalburgfunde (91 300), letzte Rate . 31 300

Zu übertragen 14 467 885

Übertrag 14 467 885

Für das technische Unterrichtswesen.

Technische Hochschule in Berlin.

137. Verstärkung der Anlage zur Erzeugung des elektr. Stromes und von Heizdampf (221 890), letzte Rate . — 41 890
138. Herstellung von Laboratorien für den Unterricht in der elektrotechnischen Konstruktionslehre und in Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieben (110 700), letzte Rate . . . . — 48 700
*139. Ausrüstung des Laboratoriums für elektrotechnische Konstruktionslehre mit Maschinen, Apparaten usw. — 100 000
140. Erweiterung des Chemiegebäudes, 2. Rate . . . . — 325 000
141. Neubau des Instituts für technische Chemie einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (584 320), letzte Rate . . . . — 84 320
142. Herstellung eines Laboratoriums für Verbrennungsmotoren und Dampfturbinen sowie für Kraftwagen (312 850), letzte Rate . . . . — 62 850
143. Herstellung eines Laboratoriums für Wassermotoren auf der Schleuseninsel (208 750), letzte Rate. . . . — 55 250
144. Errichtung eines Lokomotivlaboratoriums (Lokomotivprüfungsanlage) (91 200), letzte Rate. . . . . . . — 41 200
*145. Neubau der Versuchsanstalt für Heizung und Lüftung — 88 250
*146. Wiederaufbau des den Lehrzwecken der Architekturabteilung dienenden Gewölbes im Parke der Hochschule . . . . — 6 000
*147. Umänderung der Gasbeleuchtung in der Aula der Hochschule in elektrische Beleuchtung . . . . . — 3 420
148. Beschaffung von Instrumenten, Modellen usw.. . . — 43 300

Technische Hochschule in Hannover.

*149. Herstellung eines Neubaues für die chemischen Institute einschließlich der zur Freimachung des Bauplatzes erforderlichen Verlegung der Gewächshäuser und sonstigen Anlagen (917 000), 1. Rate . . . . . — 100 000
*150. Einführung elektrischer Beleuchtung für mehrere Zeichensäle und Hörsäle . . . . — 24 900
*151. Beschaffung von Instrumenten und Apparaten für das Bauingenieurlaboratorium sowie Herstellung eines Vorratsschuppens und Umbau vorhandener Räume für dasselbe einschließlich der inneren Einrichtung — 35 300
*152. Beschaffung von Instrumenten und Apparaten usw. für verschiedene Unterrichtsgebiete . . . . — 19 700

Technische Hochschule in Aachen.

153. Neubau des Eisenhüttenmännischen und des Metallurgischen Instituts einschließlich der Grunderwerbskosten, 2. Rate . . . . — 180 500
154. Herstellung eines Neubaues für das Reiff-Museum und die Architekturabteilung der Technischen Hochschule einschließlich Grunderwerbskosten, 4. Rate . . . . — 150 000
155. Innere Einrichtung des Maschinenlaboratoriums, Ergänzungsrate . . . . — 30 000

Zu übertragen 15 908 465

Übertrag 15 908 465

Technische Hochschule in Danzig.

156. Innere Einrichtung des Chemischen Instituts (280 000), letzte Rate . . . . — 20 000
157. Ergänzung der inneren Einrichtung des Hauptgeb. — 10 000

Für die Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover, Aachen und Danzig gemeinsam.

*158. Beschaffung von Meßbildaufnahmen für die Architekturabteilungen der Technischen Hochschulen . . — 4 000

Technische Hochschule in Breslau.

159. Bau des Chemischen Instituts (597 600), 3. Rate . . — 180 000
160. Bau des Hörsaalgebäudes (366 500), 2. Rate . . . . — 100 000
161. Bau des Maschinenlaboratoriums nebst Kesselhaus (170 000), 3. Rate . . . . — 30 000
162. Bau des Elektrotechnischen Instituts (240 000), 3. Rate — 30 000

Kultus und Unterricht gemeinsam.

163. Verstärkung des Fonds zum Neubau und zur Unterhaltung der Kirchen-, Pfarr-, Küsterei- und Schulgebäude usw. . . . . — 500 000
164. Gewährung von Beihilfen an deutsche evangel. und kathol. Kirchengemeinden in den ehemals polnischen Landesteilen bei Kirchen- und Pfarrhausbauten . . — 500 000

Medizinalwesen.

165. Für die Charité-Waschanstalt zur Vermehrung der Wohn- und Schlafräume des Personals, Herstellung eines Wäscheaufzuges und Beschaffung neuer Wäschesortierkästen . . . . — 24 000
166. Für das Charité-Krankenhaus in Berlin
  a) Um- und Erweiterungsbau des Sommerlazaretts für Zwecke der Klinik sowie zum Bau der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten, letzte Rate . . . . — 28 000
  b) innere Einrichtung der Klinik und Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten . . . . . — 59 400
  c) Um- und Erweiterungsbau der Geburtshilflich-Gynäkologischen Klinik einschließlich innerer Einrichtung, Ergänzungsrate . . . . — 36 000
  d) innere Einrichtung des Sektionshauses und des Tierstalles des Pathologischen Instituts. . . . — 65 300
  e) Einrichtung von Arbeitsräumen für wissenschaftliche Untersuchungen in der Psychiatrischen und Nervenklinik . . . . — 5 000
  f) innere Einrichtung des Gewächshauses . . . . — 5 000
  g) Neubau von 2 Baracken für Tuberkulosekranke — 87 000
  h) Außenanlagen, 7. Rate . . . . — 122 600
  i) unvorhergesehene Ausgaben, Ergänzungsrate . — 70 000

Summe 17 784 765

Vermischtes.

Wettbewerb für die Neubauten auf dem Frankfurter Friedhofe (vgl. S. 32 d. Jahrg.). Gegenstand des Wettbewerbs ist in erster Linie der Entwurf der für die Erweiterung des Friedhofs bestimmten Baulichkeiten einschließlich der gärtnerischen Anlagen des Friedhofs, soweit deren Ausbildung von den baulichen Anlagen abhängig ist, sowie auch die Ausbildung des öffentlichen Platzes vor dem neuen Friedhofseingang. Die zu entwerfenden Bauten sollen umfassen ein Gebäude mit Räumen für die Leichenfeiern, Leichenhallen, Gebäude für die Verwaltung des Friedhofs und Einfriedigungen. Für eine spätere Einäscherungshalle ist der Platz vorzusehen. Das Gebäude für die Leichenfeierlichkeiten soll einen Einsegnungsraum von 200 qm Grundfläche sowie Räume für Angehörige, für die Geistlichkeit und Aborte enthalten. Mit dem vorgenannten Gebäude sollen die Leichenhallen in Verbindung stehen. In ihnen sind die für die Leichen bestimmten Räume als Zellen ohne Decken einzubauen, die von einem Mittelgang aus für die Leichenbeförderung und von zwei Seitengängen aus für die Besucher zugänglich sind. Mit den Leichenhallen soll das Gebäude für Obduktionen verbunden sein. Für die Verwaltung sind ein Haus für den Verwalter und ein Haus für zwei Aufseherfamilien vorzusehen. Die Wahl der Bauformen ist freigegeben mit der Maßgabe, daß die neuen Anlagen in künstlerischer Beziehung mit der bestehenden in dorisierenden Formen errichteten Portalanlage zusammenstimmen. Der städtische Friedhof dient zur Beerdigung von Verstorbenen aller Bekenntnisse. Die Gesamtbaukosten, die 600 000 Mark nicht übersteigen dürfen, sind nach Kubikmetern umbauten Raumes zu ermitteln. Über die Ausführung der Bauten behält sich der Magistrat alles weitere vor, doch ist in Aussicht genommen, dem Verfasser des zur Ausführung bestimmten Entwurfs die weitere Bearbeitung des Entwurfs und gegebenenfalls auch die Bauleitung zu übertragen.

Von dem Werke „Die deutschen Städte, geschildert nach den Ergebnissen der ersten deutschen Städteausstellung, im Auftrage der Ausstellungsleitung herausgegeben von Prof. Dr. Rob. Wuttke“ (1905, S. 64 d. Bl.) läuft jetzt auf Anregung des Vorstandes des deutschen Städtetages 1903 in Dresden in den Abteilungen der Stadtverwaltungen eine Bezugsliste um auf das demnächst in zweiter Auflage erscheinende Werk, das auch in 15 einzelnen selbständigen Heften bezogen werden kann. Eintragungen in die Bezugsliste können durch die Stadthauptkanzlei in Dresden erfolgen.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Winter-Halbjahr 1905/1906 nach vorläufiger Feststellung 633 Studierende (631 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 248 (287) Gasthörer usw., insgesamt also 881 (918) Hörer.

1) Studierende	Abteilung für										Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-Wesen	Masch.-Ingen.-Wesen		Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften		
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	Hw	
Im 1. Studienjahr	11	16	7	7	23	23	6	—	3	5	101
„ 2. „	17	15	15	6	34	25	6	1	3	5	127
„ 3. „	4	10	17	4	41	27	10	—	—	1	114
„ 4. „	7	23	27	3	21	20	4	1	1	2	109
In höheren Studienjahren . .	23	21	37	17	20	52	8	1	1	2	182
			103	37	139	147	34	3	8	15	
Zusammen	62	85	140		323				23		633
Im Winter 1904/05	52	84	154		315				26		631

Von den 633 Studierenden sind 481 aus Preußen, 52 aus den anderen deutschen Staaten und 100 aus dem Auslande, und zwar: 4 aus Belgien, je 1 aus Bulgarien und England, 31 aus Holland, 1 aus Italien, 25 aus Luxemburg, 1 aus Norwegen, 7 aus Österreich-Ungarn, 22 aus Rußland, 2 aus der Schweiz, 1 aus Serbien, 2 aus Spanien und 2 aus Amerika.

2) Gasthörer und Personen, die auf Grund des § 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Hörer: 137. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 21, Bau-Ingenieurwesen 6, Maschinen-Ingenieurwesen 20, Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie 71, Allgemeine Wissenschaften 19; unter ihnen befinden sich 12 Ausländer. — b) Gastteilnehmer: 111.

Die Technische Hochschule in Danzig wird im Winter-Halbjahr 1905/06 nach vorläufiger Feststellung von 369 Studierenden (gegen 189 im Winter 1904/05 nach endgültiger Feststellung) und 486 (410) zur Annahme von Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 855 (599) Hörern besucht.

1) Studierende	Abteilung für Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Maschinen-Ingenieur-wesen u Elektro-technik		Schiff- u. Schiffs-Masch.-bau		Chemie	Allgemeine Wissenschaften	Gesamtzahl
			M	E	S	Sm			
Im 1. Studienjahr	23	21	12	4	21	5	5	8	99
„ 2. „	8	29	9	4	18	3	4	3	78
„ 3. „	6	14	6	1	8	1	1	—	37
„ 4. „	11	33	16	2	3	3	1	2	71
In höheren Studienjahren	17	19	21	4	9	5	8	1	84
			64	15	59	17			
Zusammen	65	116	79		76		19	14	369
Im Winter 1904/05	24	58	32	12	21	9	18	15	189

Von den 369 Studierenden sind 290 aus Preußen, 52 aus den anderen deutschen Staaten und 27 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Großbritannien. 5 aus Norwegen, 7 aus Österreich-Ungarn, 12 aus Rußland und 1 aus Kuba.

2) Gasthörer und Personen, die auf Grund der §§ 34 und 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 83. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 13, Bau-Ingenieurwesen 9, Maschinen-Ingenieurwesen 17, Elektrotechnik 12, Schiffbau 13, Schiffsmaschinenbau 8, Chemie 3, Allgemeine Wissenschaften 8; unter ihnen befinden sich 9 Ausländer; — b) Personen, denen nach § 35 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 403.

Die Technische Hochschule in München wird im Winter-Halbjahr 1905/06 von 2746 Teilnehmern (gegen 2774 im Winter 1904/05) besucht. die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . .	122	63	234	419
Bauingenieur-Abteilung . . .	656	8	4	668
Architekten-Abteilung . . .	332	95	20	447
Maschineningenieur-Abteilung	803	45	9	857
Chemische Abteilung . . .	214	10	28	252
Landwirtschaftliche Abteilung	79	14	10	103
Zusammen	2206	235	305	2746
Besuch im Winter 1904/05	2274	226	274	2774

Von den 2746 Teilnehmern stammen 1704 aus Bayern, 522 aus den anderen deutschen Staaten ond 520 aus dem Auslande, und zwar: 13 aus Bulgarien. 2 aus Frankreich, 13 aus Griechenland, 4 aus Großbritannien, 15 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 1 aus Norwegen, 153 aus Österreich-Ungarn, 27 aus Rumänien, 213 aus Rußland, 50 aus der Schweiz, 9 aus Serbien, 1 aus Spanien, 6 aus den südamerikanischen Staaten, 1 aus der Türkei und Ägypten und 6 aus den Vereinigten Staaten von Amerika.

Von den 122 Studierenden der Allgemeinen Abteilong sind 98 Lehramtskandidaten, 13 Zolldienstaspiranten, 4 Studierende der technischen Physik und 7 Studierende unbestimmten Berufes: von den 63 Zuhörern derselben Abteilung sind 61 Lehramtskandidaten. Unter den 656 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 430 Bauingenieure, 116 Geometer und 80 Kulturingenieure, unter den 803 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung 648 Maschineningenieure und 155 Elektroingenieure und unter den 214 Studierenden der chemischen Abteilung 2 Kandidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. Unter den Studierenden der Architekten-Abteilung befindet sich eine Dame. — Von den 305 Gasthörern (darunter 10 Damen) sind 158 Studierende der Universität, 61 Studierende der Tierärztlichen Hochschule, 23 Techniker (Ingenieure, Architekten), 22 Lehrer und Lehramtskandidaten, 12 Offiziere, 6 Beamte, 3 Künstler, 2 Chemiker, 1 Kaufmann, 1 Landwirt und 16 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter-Halbjahr 1905/06 von 1469 Studierenden (gegen 1479 im Winter 1904/05) und 207 (291) Gasthörern und Teilnehmern, zusammen also von 1676 (1770) Hörern besucht. Diese verteilen sich auf die Abteilung für

	Studierende	Gasthörer	Zusammen
Mathematik und allgemein bildende Fächer	27	1	28 (17)
Architektur	282	30	312 (270)
Ingenieurwesen	266	4	270 (286)
Maschinenwesen	375	10	385 (454)
Elektrotechnik	206	8	214 (276)
Chemie	289	14	303 (288)
Forstwesen	24	1	25 (36)
Zusammen	1469	68	1537 (1630)
Hörer (darunter 26 Damen) . . .			139 (140)
Gesamtzahl			1676 (1770)

Von den 1469 Studierenden stammen 489 aus Baden, 556 aus den anderen deutschen Staaten und 424 aus dem Auslande, und zwar 5 aus Amerika, 4 aus Asien, 3 aus Belgien, 14 aus Bulgarien, 5 aus Dänemark, 8 aus England, 3 aus Frankreich, 18 aus Holland, 10 aus Italien, 8 aus Luxemburg, 9 aus Norwegen, 49 aus Österreich-Ungarn, 11 aus Rumänien, 213 aus Rußland (davon 77 aus den Ostseeprovinzen), 9 aus Schweden, 44 aus der Schweiz, 8 aus Serbien und 3 aus der Türkei.

Friedrich Heinzerling in Aachen †. Am 10. d. M. starb nach ganz kurzem Krankenlager im 82. Lebensjahre der in weitesten Fachkreisen bekannte Geheime Regierungsrat Professor Dr. Friedrich Heinzerling, der bis zu seinem erst Anfang des letzten Oktobers erfolgten Übertritt in den Ruhestand den Lehrstuhl für Brückenbau und höhere Baukonstruktionen an der Technischen Hochschule in Aachen innegehabt hatte. Noch bis zu den letzten Tagen seines Lebens an Körper und Geist von beneidenswerter Frische und Rüstigkeit, ward er von einer Erkältung befallen, die den Hochbetagten in kurzer Zeit dahinraffte. Friedrich Heinzerling war am 15. Dezember 1824 in Groß-Busack in der hessischen Provinz Oberhessen geboren und bezog, nachdem er die Reifeprüfung auf dem Gymnasium in Darmstadt abgelegt hatte, die dortige höhere Gewerbeschule. Seine Studien vervollständigte er auf der Universität und der Akademie der Künste in Berlin und demnächst auf der Universität in Gießen, wo er 1848 die Fakultätsprüfung für das Baufach bestand. Zur weiteren praktischen Ausbildung war er bei der Main-Weser-Bahn in Gießen und der Oberbaudirektion in Darmstadt, später im technischen Bureau dieser Bahn tätig und baute sodann die Strecke Ingelheim—Bingen mit der Eisenbahn- und Straßenbrücke über die Nahe. Vom Jahre 1860 ab begann Heinzerlings Lehrtätigkeit, zuerst an der höheren Gewerbeschule in Darmstadt, dann an der Gießener Universität, deren bauwissenschaftliche Besucher er in kurzer Zeit auf das Vierfache der bisherigen Zahl steigerte. Als 1870 die Technische Hochschule in Aachen begründet wurde, berief man Heinzerling als Professor des Brückenbaues und der höheren Baukonstruktion dorthin, ein Lehramt, das er volle 35 Jahre innegehabt hat. Neben seinen amtlichen Pflichten fand er aber auch noch Zeit für eine vielseitige, gemeinnützige Tätigkeit, sowohl auf fachlichem wie auf verwandten andern Gebieten, zugleich entfaltete er eine fruchtbare schriftstellerische Wirksamkeit, die sich durchweg auf die von ihm vorgetragenen Lehrgebiete bezog. Dauernd mit seinem Namen verknüpft bleibt das bekannte „Deutsche Normalprofilbuch für Walzeisen zu Bau- und Schiffbauzwecken", zu dem er auf der Abgeordnetenversammlung deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Dresden 1878 die Anregung gab, dessen Herausgabe er dann im Verein mit Intze besorgte und dessen sechste verbesserte Auflage 1904 erschien. Zu besonders herzlichem Ausdruck kam die allgemeine Wertschätzung, deren Heinzerling sich erfreute, bei Gelegenheit der Feier seines 80. Geburtstages im Dezember 1904, die ihm eine Fülle von Ehrungen und Auszeichnungen eintrug. Und die Worte, die dem Heimgegangenen nachgerufen wurden, noch ehe die Gruft sich über ihm geschlossen hatte, werden jedem, der dem vortrefflichen Manne im Leben jemals nähergetreten ist, aus dem Herzen geschrieben sein: „Wenn man von dem Verblichenen sagt, er sei ein Gelehrter, zugleich ein edler, allem Schönen und Guten zugewendeter Charakter und ein Mensch gewesen, der keinen Feind, wohl aber die allgemeinste Hochschätzung, Liebe und Anerkennung seines lauteren Strebens besaß, so dürfte man sein Wesen, sein ganzes Sein und Wollen am besten gezeichnet haben". —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 7. Berlin, 20. Januar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Wettbewerbe für Entwürfe zu Bauern- und einfachen Bürgerhäusern.

Berlin, den 29. Dezember 1905.

Die in den letzten Jahren fast überall gemachte Wahrnehmung, daß das malerische Aussehen der Dörfer und Städte im Schwinden begriffen ist, hat den Regierungspräsidenten in Trier und letzthin auch den Regierungspräsidenten in Minden veranlaßt, einen Wettbewerb zur Erlangung von mustergültigen Entwürfen für Bauern- und einfache Bürgerhäuser auszuschreiben.

In beiden Fällen hat das Vorgehen zu einem nach jeder Richtung hin befriedigenden Erfolge geführt. Als Ergebnis des vom Regierungspräsidenten in Trier ausgeschriebenen öffentlichen Wettbewerbs bietet sich die „Vorbildersammlung für Entwürfe einfacher Bauern- und Bürgerhäuser im Regierungsbezirk Trier" dar, die 1904 im Verlage von Seemann u. Ko. in Leipzig erschienen ist. In gleicher Weise beabsichtigt der Regierungspräsident in Minden die preisgekrönten und auch die sonst als besonders gut verwertbar anerkannten Entwürfe durch Veröffentlichung allgemein nutzbar zu machen.

Abdrucke der demnächst erscheinenden Sammlung sollen außerdem bei den Landräten und Kreisbaubeamten zu jedermanns Einsicht offengelegt werden; auch ist in Aussicht genommen, den Baulustigen einzelne, von ihnen ausgewählte Entwürfe in Abdrucken zu geringem Preise zugänglich zu machen. Auf diese Weise und durch öftere Bekanntmachung in den Ortsblättern soll eine weite Verbreitung und Benutzung der Vorbilder erzielt werden.

Wir können diese Bestrebungen nur als sehr dankenswert bezeichnen und stellen den Herren Regierungspräsidenten ein ähnliches Vorgehen anheim, sofern es in ihren Bezirken nach den örtlichen Verhältnissen erwünscht erscheinen und Erfolg verheißen sollte. Die Regierungspräsidenten in Trier und Minden sind von uns ersucht worden, die dort gemachten Erfahrungen auf Anfrage hin mitzuteilen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Hinckeldeyn.

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

An die sämtliche Herren Regierungspräsidenten mit Ausnahme von Trier und Minden. — III B. 1 2573 M. d. ö. A. — IIa 9911 M. d. I.

Bekanntmachung.

Die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1900 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1906 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 2. Dezember 1905.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Demnitz in Bromberg und dem Architekten Prof. Dr.-Ing. Schmitz, Mitglied der Akademie der bildenden Künste in Charlottenburg, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Wasserbauinspektor a. D. Baurat v. Fragstein und Niemsdorff in Halle a. d. S., bisher in Lötzen, dem Architekten Professor Martin Dülfer in München und dem Chefarchitekten des Reichskommissariats für die Weltausstellung in St. Louis Möhring in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Landesgewerberat Dr.-Ing. Muthesius in Berlin, ständigen Hilfsarbeiter im Ministerium für Handel und Gewerbe, und dem Oberbaurat Reuter in München den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Architekten v. Mayenburg, Schriftführer des Hauptvorstandes der Allgemeinen Deutschen Kunstgenossenschaft in Dresden, den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Geheimen Baurat Meyer, Intendantur- und Baurat bei der Intendantur des Gardekorps, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Großherrlich türkischen Osmanié-Ordens III. Klasse zu erteilen und dem Meliorationsbaubeamten Regierungs- und Baurat Hinrich Fahl in Danzig den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zur Beschäftigung ist überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Boehden dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten (Eisenbahnabteilungen); ferner sind den Königlichen Eisenbahndirektionen zur Beschäftigung überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hilleke in Königsberg i. Pr., Breternitz in St. Johann-Saarbrücken, Sommerfeldt in Essen a. d. R., Gölsdorf in Magdeburg, Witt in Danzig, Otto in Kattowitz Wist in Kassel, Marais in Essen a. d. R. und Kuhnke in Königsberg i. Pr. sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches v. Glinski in Altona, Fresenius in Essen a. d. R., Ruthemeyer in Berlin, Mörchen in Halle a. d. S., Stolzenburg in Altona und Jaeschke in Kattowitz.

Der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Schweckendieck, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurat Julius Lohse in Wiesbaden, der Königliche Eisenbahndirektor a. D. Reinert, früher Vorstand der Maschineninspektion in Flensburg, der Königl. Baurat Ed. Beer, Direktor der städt. Wasserwerke in Berlin, und der Regierungsbaumeister Ernst Wattenberg in Essen a. d. Ruhr sind gestorben.

Die Landmesser-Prüfung in Preußen haben im Frühjahr 1905 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Kommission in Berlin: Johannes Adam, Paul Baak, Johann Meinhard Balßen, Max Wilhelm Christian August Böttcher, Arno Brandt, Max Wilhelm Julius Brembach, Karl Wilhelm Erich Brennecke, Fritz Stephan Heinrich Brzoska, Jes Jessen Callesen, Heinrich Ferdinand Reinhold Benno Carstaedt, Alfred Wilhelm Emmerling, Karl Günter Erbstößer, Karl Faber, Karl Franz Konstantin Fischer, Max Fritzsche, Erich Johann Heinrich Geier, Georg Anton August Richard Greve, Robert Grossart, Theodor Egbert Harbert, Kurt Oskar Friedrich Karl Hartig, Louis Johannes Walter Hennig, Kurt Paul Holder-Egger, Leonhard Hupka, Josef Jaitner, Christian Eduard Jeßen, Walter Jorbandt, Richard Max Ernst Kehlmann, Erich Karl Albert Klander, Ernst Paul Kluge, Paul Werner Knop, Artur Koye, Emil Kuhn, Karl Willy Lehmann, Friedrich Georg Lehmpfuhl, Bernhard Max Otto Lindner, Ernst Malt, Georg Josef Friedrich Mauderer, Paul August Eduard Meckelburg, Ferdinand Karl August Wilhelm Mendel, Paul Ferdinand Georg Mertens, Johann Heinrich Richard Meyer, Artur Karl Eduard Mischke, Heinrich Adolf Ludwig Müller, Martin Müller, Erich Bruno Alexander Müller, Georg Paul Alexander Nega, Willibald Ernst Josef Niesel, Artur Nörenberg, Otto v. Obstfelder, Karl Heinrich Johann Peters, Emil Otto Bernhard Puppe, Ernst Ludwig Karl Otto Pusch, Karl Georg Rassau, Ernst Reif, Max Alexander Hermann Renzi, Karl Gustav Rimpler, Albert Roggenbau, Johann August Karl Schachtner, Adam Theodor Heinrich Schade, Ernst Richard Hermann Scherff, Konrad Hans Schieb, Karl Ernst Bruno Schinn, August Albert Schippel, Erich Schlegel, Max Paul Gustav Schlößer, Hermann Traugott Karl Schmidt, Karl Julius Hermann Schoettler, Fritz Gustav Oskar Scholz, Karl Georg Tönnies August Schröder, Friedrich Wilhelm Walter Schröpfer, Erich Willy

Georg Schwarz, Reinhold Spottke, Alfred August Rudolf Stache, Max Richard Steinhorst, Paul Emil Karl Stephan, Hermann Kurt Syre, Heinrich Sophus Karl Timpe, Karl Adolf Bruno Unfug, Friedrich Wilhelm Ernst Volland, Erich Vollmering, Felix Wegner, Bruno Wendt, Hans Hermann Theodor Wichmann, Gotthelf Gotthold Hans Wiese, Artur Ernst Georg Winde, Emil Heinrich Ludolf Witt.

B. Bei der Prüfungs-Kommission in Bonn: Heinrich Adam, Johannes Richard Ahrens, Ernst Friedrich Wilhelm Ansorge, Johannes Hermann Arnhold, Ernst Emil Bargmann, Johann Battenberg, Heinrich Blattau, Albert Paul Friedrich Bluhm, Georg Ludwig Christian Böckel, Karl Oskar Braun, Friedrich Adolf Theobald Conrad, Ferdinand Ernst Conrath, Philipp Wilhelm Dietrich, Friedrich Dreibholz, Florenz Fideler, Karl Wilhelm Gerlach, Robert Giebels, Gottfried Hermann Gielsdorf, Johann Klemens Gimken, Friedrich Wilhelm Hermann Gröpke, Franz Robert Karl Grollmus, Wilhelm Heinrich Ernst Groß, Adalbert Heinrich Karl Reinhard Grube, Karl Friedrich Wilhelm Gotthelf Hackbarth, Georg Johann Haschenburger, Eduard Wilhelm Henß, Friedrich Julius Emil Herrmann, Gustav Emil Robert Heyn, Paul Hölzerkopf, Edwin Hugo Oskar Celmar Huke, Wilhelm Friedrich Jönke, Hermann Peter Johnen, Konrad Jungemann, Karl Theodor Kempski, Robert Klemens Kirchesch, Johann Hubert Felix Knauber, Josef Kreuz, Wilhelm Heinrich Hermann Krüger, Fritz Adolf Willy Liedemit, Karl Josef Löns, Friedrich Heinrich Lyhme, Otto Karl Theodor August Machemehl, Gustav Friedrich August Mauth, Friedrich Karl Mecke, August Müller, Emil Josef Ortmann, Gerhard Franz Ernst Prölss, Heinrich August Richard Rabe, Josef Karl Richter, Albert Heinrich Röhr, Franz Ernst Rudolph, Konrad Karl Schade, Karl Robert Schallenberger, Wilhelm Schauß, Otto Friedrich Wilhelm Scheffer, Friedrich Wilhelm Heinrich Schlue, Mathias Josef Schneiders, Friedrich Wilhelm Schoof, Heinrich Schütz, Friedrich Albert Sicius, Michael Steffen, Friedrich Wilhelm Erdmann Georg Stoebbe, Mathias Stoll, Paul Albert Storz, Friedrich Wilhelm Streble, Otto Edmund Richard Strenge, Arnold Karl Heinrich Struckmeyer, Georg Paul Richard Friedrich Utermark, Wilhelm Josef Klemens Weck, Heinrich Adolf Wessel, Paul Wieber, Ludwig Zimmermann.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Versetzt sind: der Militärbauinspektor Baurat Oßwald in Chemnitz in die Vorstandstelle des Militärbauamtes Riesa, die Militärbauinspektoren Kampfhenkel in I Leipzig als techn. Hilfsarbeiter zur Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps, Bank in IV Dresden in die Vorstandstelle des Militärbauamtes Chemnitz, Rietschel in Riesa in die Vorstandstelle des Militärbauamtes IV Dresden und Meir, techn. Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps, in die Vorstandstelle des Militärbauamtes I Leipzig.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Zentralwerkstättedirektor Martin Höhn in München die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, den Regierungsräten Johann Wicklein im K. Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten, Albrecht Grimm bei der Generaldirektion der K. Staatseisenbahnen und Karl Schilcher bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg, dem K. Zentralwerkstättedirektor Oskar Böttinger in Nürnberg, dem Oberpostrat bei der Generaldirektion der K. Posten und Telegraphen Otto Behr und dem Direktionsrat bei der Direktion der Pfälzischen Eisenbahnen Wilhelm Staby in Ludwigshafen a. Rhein die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael, dem K. Eisenbahnbetriebsdirektor Georg Hennch in Nürnberg und den K. Generaldirektionsräten Benno Angerer, Ernst Scholler, Heinrich Endres und Wilhelm Fischer sowie dem Oberpostrat ä. O. bei der Generaldirektion der K. Posten und Telegraphen Emil Bieringer, sämtlich in München, den Titel und Rang eines K. Oberregierungsrates, den K. Oberbauinspektoren Eduard Schöntag in Ingolstadt und August Mangold in Rosenheim sowie dem Direktionsrat bei der Generaldirektion der K. Staatseisenbahnen Dr. Julius Gröschel den Titel und Rang eines K. Regierungsrates, dem Maschineninspektor Karl Hott in Landshut den Titel und Rang eines K. Obermaschineninspektors zu verleihen, ferner dem K. Baurat und Fabrikdirektor Dr. Anton Rieppel in Nürnberg und dem Stadtbaurat Johann Jakob Erlwein in Dresden die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für die von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, Könige von Preußen, verliehenen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für den K. preußischen Roten Adler-Orden III. Klasse, letzterem für den K. preußischen Roten Adler-Orden IV. Klasse, ferner den mit einem Lehrauftrag für Ingenieurwissenschaften an der K. Technischen Hochschule in München betrauten Oberingenieur am Simplon-Tunnel Dr. phil. hon. c. Konrad Preßel vom Beginn seiner Lehrtätigkeit an der K. Technischen Hochschule in München an sowie den Obermaschineninspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Dr. Bernhard Gleichmann und den Privatdozenten für Hygiene in der chemischen Abteilung der Technischen Hochschule München außerordentlichen Universitätsprofessor Dr. Martin Hahn zu Honorarprofessoren an dieser Hochschule zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

(Schluß aus Nr. 5.)



Abb. 8. Hofbild.

Die Aula mit 200 qm Grundfläch hat Raum für 600 Schülerinnen. Die anstoßenden Räume (s. d. Grundriß Abb. 5, S. 28), der Zeichensaal und eine größere Klasse haben nach ihr große Verbindungstüren erhalten, um bei größeren Schulfeiern auch sie zum Saal hinzuziehen zu können. Da der Grundriß der Aula ein unregelmäßiger ist, wurde an der Südseite der Raum mit einer in Rabitzbauweise ausgeführten Orgelnische abgeschlossen (Abb. 10), während die Unregelmäßigkeit der nördlichen Abschlußwand durch eine Empore verdeckt wird, die einen besonderen Schmuck des Raumes bildet. Sie ist in Anlehnung an mittelalterliche Motive unter Verwendung von älteren Architekturresten hergestellt (Abb. 9). Sie wird getragen von einer aus dem Abbruch eines Lübecker Hauses stammenden Dielensäule mit ihrem reich und prächtig geschnitzten Sattelholz, zeigt als Umrahmung der mittleren Bogenöffnung den Rest eines aus der Marienkirche stammenden Kirchenstuhls oder Epitaphs, der, dort arg verwahrlost und verkommen, hier wieder eine glänzende Auferstehung erfahren hat.

Eine weitere Erinnerung an die Vergangenheit Lübecker Architektur enthält der Hof, wo zur Verdeckung einer häßlichen Nachbarwand ein ebenfalls aus einem Abbruch gewonnenes Renaissanceportal als Brunnenumrahmung aufgestellt ist (Abb. 12) und in der Pracht seiner aufgefrischten alten Bemalung aus der häßlichsten Ecke die schönste des Hofes gemacht hat.

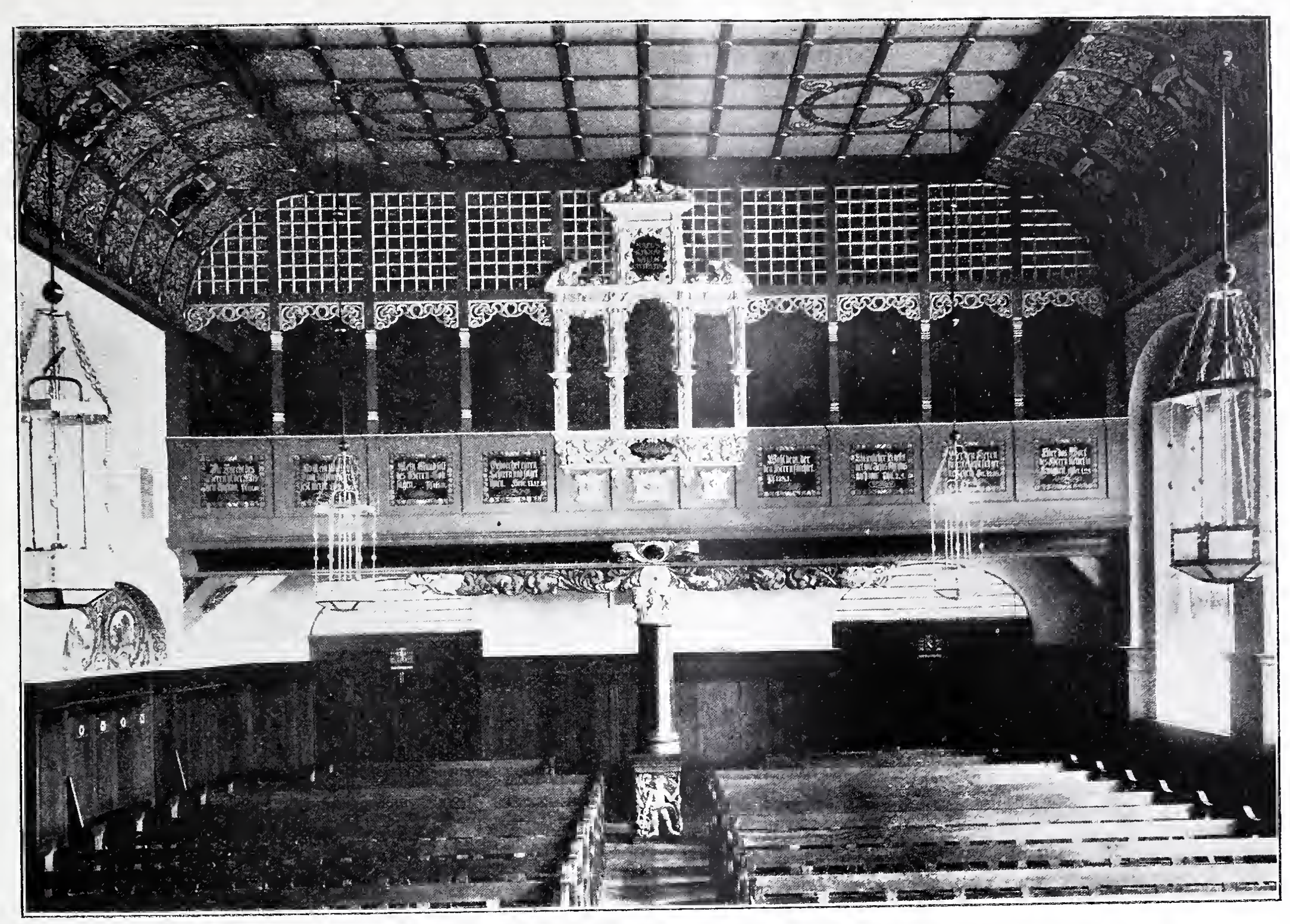


Abb. 9. Emporenwand der Aula.



Abb. 10. Orgelwand der Aula.

Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

Für die Gestaltung des Grundrisses, mit Rücksicht auf das Bild der äußeren Erscheinung des Gebäudes vom Geibelplatz aus gesehen, waren Erwägungen maßgebend, welche sich zunächst mit der Frage beschäftigten, ob das früher vorhandene malerische Bild des alten Hauses mit seinen drei Giebeln zu erhalten sei, oder wenn dies nicht möglich, etwas ähnliches an seine Stelle gesetzt werden könne. Eine Erhaltung der alten Giebel war nicht möglich, da es ausgeschlossen erschien, den Bedürfnissen eines großen, neuzeitlichen Ansprüchen genügenden Schulhauses namentlich auch mit Rücksicht auf die Beleuchtungsverhältnisse hinter der alten Front gerecht zu werden. Umsomehr aber lag der Gedanke nahe, dem Aufbau des neuen Gebäudes eine Form zu geben, die das charakteristische Gepräge des Straßenbildes, wenigstens in den Hauptzügen beibehält, und an Schönheit dem alten Bilde nicht nachsteht. Die malerische Wirkung der drei alten einfachen Giebel war wesentlich dadurch bedingt, daß durch die gebrochene nach innen gekrümmte Linie der Front dieselben nicht in einer Flucht aufgebaut, sondern einander zugekehrt waren, wodurch sie von den verschiedensten Standpunkten aus in immer wechselndem Bilde sich darstellten. Dies zu erhalten, war eine wesentliche Aufgabe des Entwurfes, wobei zugleich Rücksicht zu nehmen war auf die geplante Verbreiterung der Kleinen Burgstraße. Die neue Frontlinie hat deshalb wie die frühere eine geknickte Form erhalten, damit Teile des Bildes der neuen Front dem Beschauer schon sichtbar würden, wenn er den Geibelplatz von Süden her betritt, während der mittlere Teil der Front, vom Hauptgiebel gekrönt, die Öffnung des Platzes nach der Kleinen Burgstraße, von der Mitte des Geibelplatzes gesehen, abschließt. Die beigegebene Abb. 1 (S. 27) zeigt, wie weit sich die Absicht hat verwirklichen lassen. Der Front selbst geben die frei sich öffnende Vorhalle, die großen Fenster der Aula im obersten Geschoß und darüber die einfach ausgebildeten Giebel ihren wesentlichen Charakter. Wenn dabei versucht ist, sich im allgemeinen an Lübecker Formen der Renaissancezeit anzuschließen, so haben doch die Giebel im bewußten Gegensatz dazu andere Formen erhalten. Unsere älteren Lübecker Renaissancegiebel, die mit reichem Kartuschenwerk in ihrem Abschluß geziert sind, haben zum Teil durch das mangelhafte Material, zum großen Teil aber jedenfalls durch die besonderen Einflüsse des Wetters an der Küste sehr schnell unter der Verwitterung gelitten. Deshalb sind bei den neuen Giebeln für den Abschluß nur einfache, weiche Formen gewählt, welche eine Kupferabdeckung ermöglichen, die auf die Dauer das einzige Mittel gegen die Verwitterung in unserem Klima ist.

Die Front selbst ist in ihren Ziegelflächen mit Handstrichsteinen großen Formates ausgeführt. Die Hoffronten (Abb. 8) sind in schlichter Fassung als Ziegelbauten mit kleinem Format hergestellt. In der inneren Ausstattung des Gebäudes ist ein reicherer Schmuck vermieden, da schon in der Gesamtanordnung der Flurgänge mit den dazwischenliegenden Treppen (Abb. 11) so viel malerisches vorhanden ist, daß man mit bescheidenen Mitteln ein reicheres Bild gewinnen konnte. Einzig die Aula hat eine reichere farbige Ausmalung erhalten, für welche die Orgelnische und die gegenüberliegende Empore die Hauptpunkte der Wirkung bilden.

Die Gesamtkosten des Gebäudes betragen zusammen rd. 377 000 Mark, hiervon entfallen 284 000 Mark auf das Schulhaus, 37 000 Mark auf Turnhalle und Abortgebäude, 42 500 Mark auf die innere Einrichtung und endlich 13 500 Mark auf Nebenanlagen. Der Einheitspreis beträgt dabei für das Kubikmeter umbauten Raumes 16 Mark einschließlich der Kosten der künstlichen Gründung des Hinterflügels (Senkbrunnen).

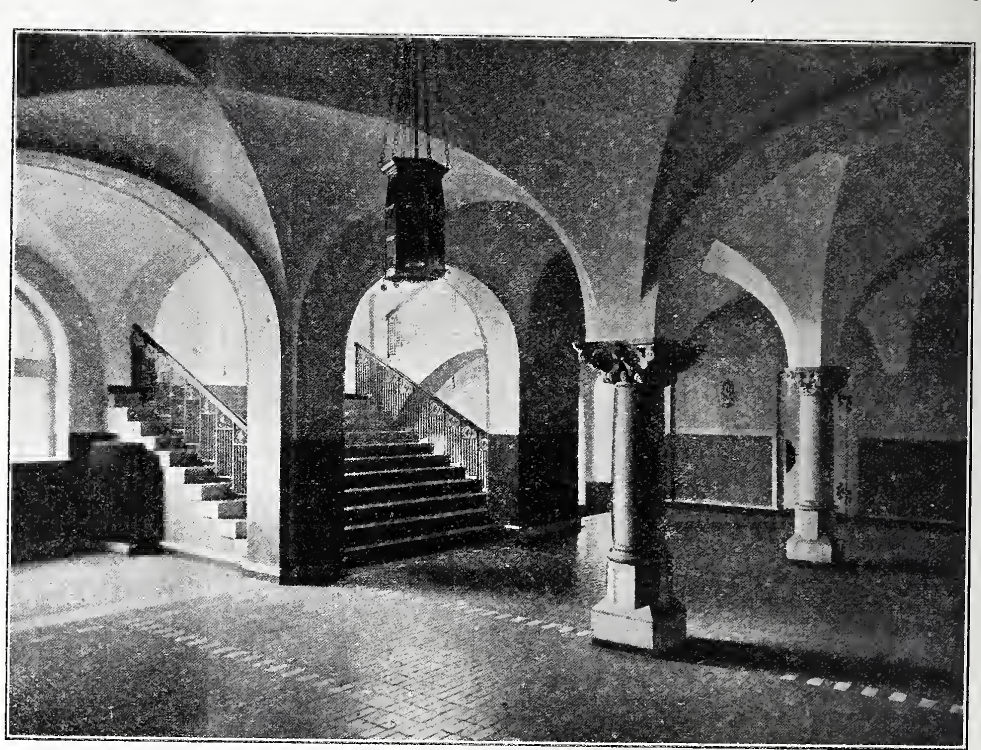


Abb. 11. Flurhalle.

Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

Der Entwurf zum Bau ist unter der Oberleitung des jetzigen Stadtbaurats Schaumann in Frankfurt a. M. von dem Unterzeichneten aufgestellt. Bei der Ausführung, welche in der Zeit vom Herbst 1902 bis zum Herbst 1904 bewirkt wurde, stand ihm dabei der Bauinspektor Meyer zur Seite, dem namentlich die wohlgelungene innere Ausstattung verdankt wird.

Lübeck. Baltzer.

Der Einsturz eines Wasserbehälters in Madrid.

Über diesem Unfall, der sich im vergangenen Sommer zutrug, enthält die Zeitschrift „Le Génie Civil“ in Nr. 1215 vom 23. September 1905 eine ausführliche Mitteilung, der wir folgendes entnehmen.

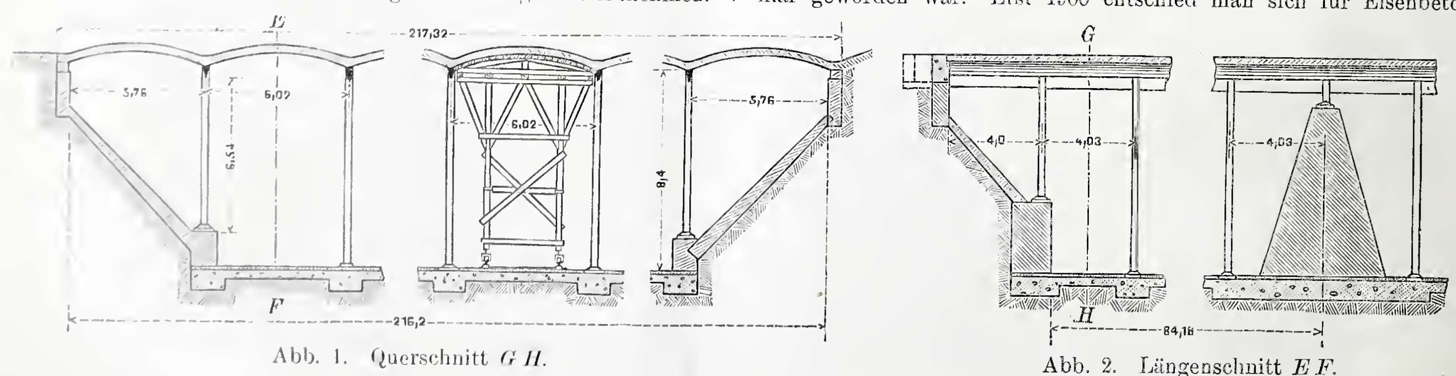


Abb. 1. Querschnitt *GH*. Abb. 2. Längenschnitt *EF*.

Der Behälter sollte einen Fassungsraum von 480 000 cbm erhalten und in vier Teilbehälter von 210 585 cbm Inhalt bei 6,65 m Wasserhöhe zerlegt werden. 1897 begann man mit den Erd- und Mauerarbeiten der Ring- und der gemeinschaftlichen Seitenmauern der vier Behälter, bevor man über die Art der Überdeckung klar geworden war. Erst 1900 entschied man sich für Eisenbeton und zog Angebote von Unternehmern ein. Über diese wurde bis 1902 verhandelt und die zum geringsten Preise angebotene Bauweise auszuführen beschlossen. Die Abbildungen zeigen die Bauart.

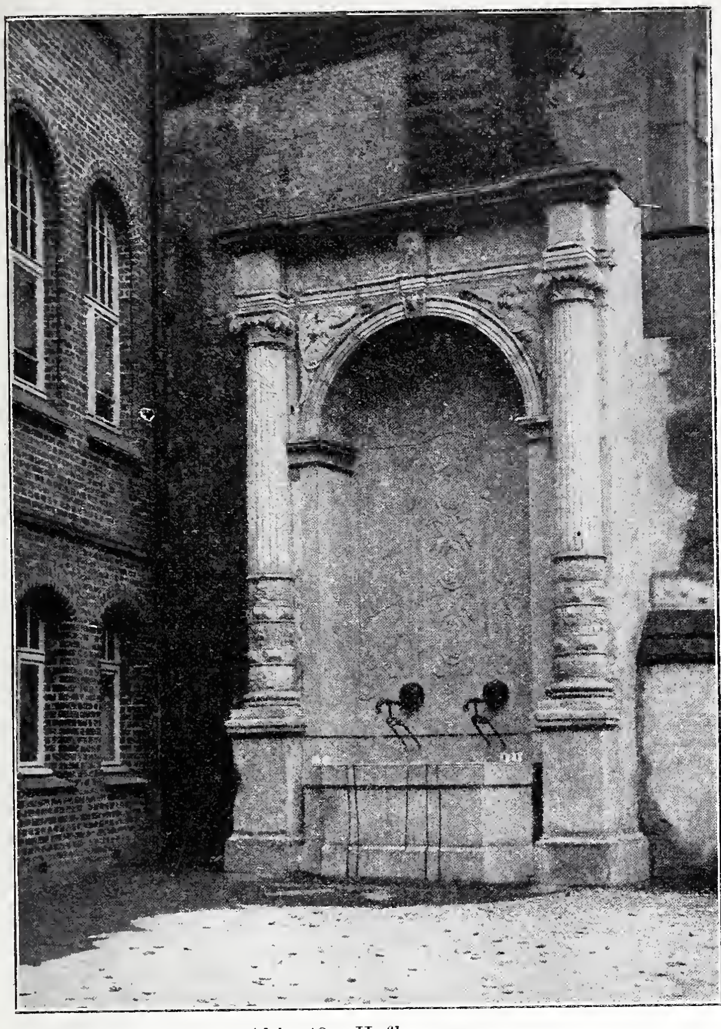


Abb. 12. Hofbrunnen.

Der Neubau der Ernestinenschule in Lübeck.

Parabolische Eisenbetongewölbe wurden zwischen Eisenbetonbalken gespannt, die auf Eisenbetonpfeilern ruhten. Die Pfeiler hatten bei 8,4 m Höhe geviertförmigen Querschnitt von 25 cm Seite und vier Eiseneinlagen von 16 mm Durchmesser, die alle 25 cm durch Querbänder verbunden waren. Sie standen auf Füßen aus Eisenbeton, in die die Rundeisen 8 cm tief hineinreichten und in denen sie einfach

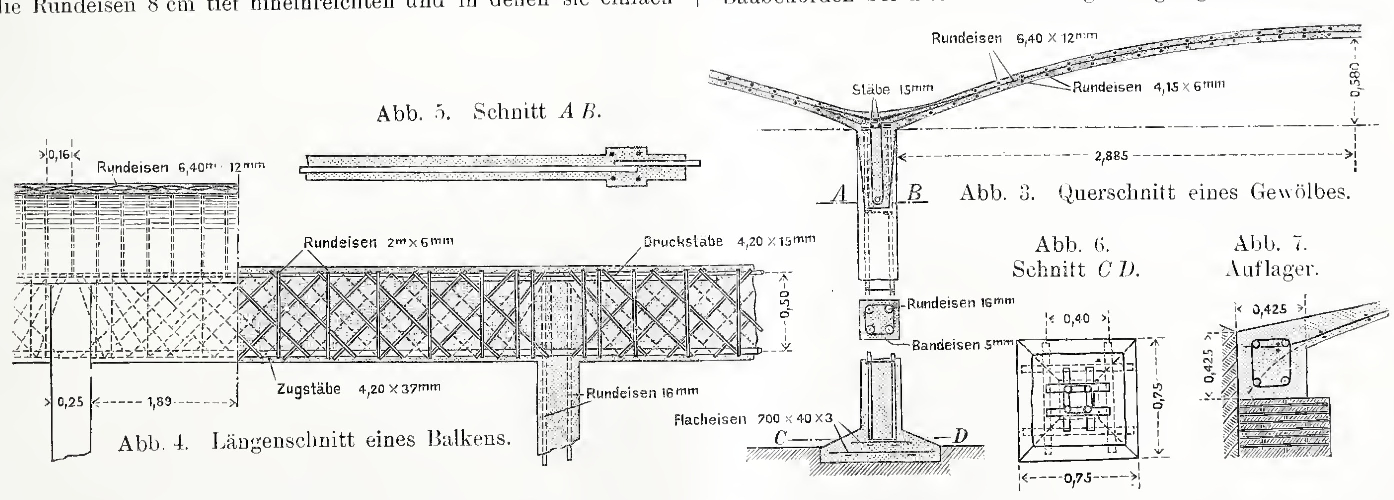


Abb. 3. Querschnitt eines Gewölbes.

Abb. 4. Längenschnitt eines Balkens.

Abb. 5. Schnitt *A B*.

Abb. 6. Schnitt *C D*.

Abb. 7. Auflager.

auf Flacheisen standen, die in den Beton eingebettet waren. Die wagerechten Balken hatten 50 cm Höhe, auf der Zugseite einen Rundeisenstab von 37 mm, auf der Druckseite drei solcher Stäbe von 15 mm Durchmesser. Die oberen und unteren Stäbe waren durch zahlreiche sich kreuzende Stäbe miteinander verbunden. Die Gewölbe hatten 5,77 m Spannweite, 58 cm Stich und abgesehen von einer mäßigen Verstärkung am Widerlager eine gleichmäßige Stärke von nur 10 cm mit Rundeiseneinlagen von 12 mm Durchmesser, die durch ein Geflecht von 6 mm starken Drähten verbunden waren. Gegen die Beschaffenheit und das Mischungsverhältnis der zum Beton verwendeten Baustoffe waren keine Einwendungen zu machen: zu den Pfeilern und Gewölben waren 400 kg Zement auf 1 cbm Sand, zu den anderen Arbeiten (ob auch zu den Balken, ist nicht ersichtlich) 300 kg Zement auf 1 cbm Sand verwendet.

Am 8. April v. J. stürzte zunächst das Gewölbe eines der vier Teilbehälter ein, als die Arbeit in zwei anderen halb vollendet, im vierten noch nicht begonnen war. Am Tage vor dem Einsturz waren alle Gewölbe des eingestürzten Teiles mit einer 80 cm dicken Sandschicht auf 4 m Breite probeweise belastet worden, wobei irgend eine Formänderung nicht beobachtet wurde. Am 2 Juni wurden an den stehengebliebenen Teilen Beschädigungen wahrgenommen, die auf Wärmeausdehnungen schließen ließen. Zwei Tage später stürzten plötzlich etwa 200 Säulen und wenige Tage später die noch übrigen ebenfalls zusammen. Etwa 100 Personen wurden unter den Trümmern begraben, von denen 35 das Leben einbüßten.

Die Ursache des Einsturzes, über den die gerichtliche Untersuchung noch nicht abgeschlossen zu sein scheint, wird vom Berichterstatter hauptsächlich in dem Mangel an Vorkehrungen gegen die Einwirkung der Wärmeausdehnung erblickt. Die wagerechten Balken gingen über zwei Abteilungen durchlaufend fort und hatten eine Länge von 178 m ohne Unterbrechung ihres Zusammenhanges. Daß bei dem spanischen Klima mit seinen schroffen Wechseln zwischen großer Hitze und Kälte Wärmeausdehnungen auf 178 m lange, während der Bauausführung jedenfalls längere Zeit ungeschützte Balken eine beträchtliche Wirkung ausüben konnten, liegt ohne weiteres auf der Hand. Außerdem aber erblickt der Verfasser in der übertriebenen Höhe und dem geringen Querschnitt der Säulen, in ihrer ungenügenden Befestigung und Verstärkung am Fuß, im Fehlen von Aussteifungen zwischen den Säulen, abgesehen von den Balken, schwere Fehler. —t—

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1904.

(Schluß aus Nr. 5.)

Über das Verhalten hydraulischer Kalke, ihre Prüfung auf Quellfähigkeit, Ergiebigkeit, Abbindezeit, Druckfestigkeit, Raumbeständigkeit und das Verhalten bei Zusatz von Zement sowie über die Putztechnik mit hydraulischem Mörtel hat der Regierungs- und Baurat Schmalz beim Bau des Land- und Amtsgerichts I in der Neuen Friedrichstraße in Berlin umfangreiche Beobachtungen und Untersuchungen angestellt, die ebenso wie seine früheren Ermittlungen zur Vergleichung des Wertes verschiedener Kalkarten für die Entscheidung bei Ausbietungen von Wichtigkeit sind. Über diese Untersuchungen ist eine eigene Veröffentlichung in Aussicht genommen, die auch deshalb besondere Beachtung finden wird, weil zur Zeit die Kalkindustrie bemüht ist, einheitliche Vorschriften für die Prüfung und Verwendung von Kalk zu schaffen und die Beteiligung der Baubehörden bei diesen Bestrebungen angeregt hat (s. S. 6 d. J.).

Mit der Massivdecke Germania nach System Pötsch ist in Minden eine Belastungsprobe angestellt worden, über die der Regierungspräsident in Minden Mitteilung macht. Die Decke besteht ähnlich der sogenannten Frankedecke aus dreieckig geformten Hohlträgern, die mit Zementmörtel gefüllt sind und zwischen sich Hohlsteine aus Schlacken- oder Kiesbeton tragen (Abb. 1). Die Träger der Frankeschen Decke sind unten geschlossen und oben offen, auch werden sie neuerdings mit sogenannten „Kegelwellen" gewalzt. Die Zwischenräume sind mit kappenförmigen Hohlstücken aus Beton überdeckt. Die geprüfte Germaniadecke überspannte einen

Raum von 4,5 m : 6 m Lichtweite. Sie war ohne Schalung, nur mit einmaliger Unterstützung in der Mitte der 6 m weit freiliegenden Träger hergestellt. Die Hohlträger sind 11 cm hoch aus 3 mm starkem Blech gebogen, mit Zementmörtel 1 : 4 gefüllt und an den Auflagern 20 bis 25 cm tief eingemauert. Ein Streifen von 1 m Breite wurde mit dem $1^1/_2$fachen Eigengewicht der Decke, $1^1/_2 \cdot 280 = 420$ kg, und dreifacher Nutzlast, $3 \cdot 250 = 750$ kg, zusammen 1170 kg/m, im ganzen also mit $6 \cdot 1170 = 7020$ kg 40 Tage nach der Herstellung belastet und die Belastung bis zu 2550 kg/qm gesteigert. Die genau beobachteten Einbiegungen in der Mitte betrugen: bei 1000 kg/qm 0,40 mm, bei 1575 kg/qm 0,75 mm und bei 2000 kg/qm 1,10 mm. Bei letzterer Belastung zeigte sich in der Mitte ein kaum sichtbarer Haarriß im Zementputz. Nach Beseitigung der Auflast ging die Durchbiegung auf 0,375 mm zurück.

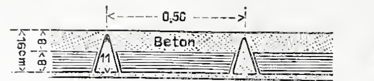




Abb. 1. Germaniadecke.

Koenensche Voutenplattendecken sind im Kaiser Friedrich-Museum in Posen in großem Umfange bei Spannweiten bis nahezu 5 m für eine Nutzlast von 350 kg/qm 8 bis 15 cm stark durch die Firma Gebr. Huber unter Leitung des Kreisbauinspektors Teubner ausgeführt worden. Tragfähigkeit und Raumwirkung werden gelobt, an einigen Stellen aber zeigt der Putz der Unterflächen geradlinig verlaufende Querrisse und Neigung zum Abblättern.

Gipsstege als Verkleidung der Trägerflansche zur Beseitigung des Durchscheinens sind bei Kleineschen Decken im Erweiterungsbau des Kultusministeriums im Jahre 1902 in größerem Umfange von dem damaligen Bauinspektor Fürstenau verwandt worden. Der Preis betrug 1,30 Mark/m. Bisher ist der Erfolg gut, weitere Beobachtung bleibt vorbehalten.

Über fugenlose Fußböden liegen folgende weitere Versuchsberichte vor.

Linoleumbelag auf Reform-Asphalt-Korksteinplatten von der Korksteinfabrik Grünzweig u. Hartmann in Ludwigshafen a. Rh. ist beim Neubau der Medizinischen Poliklinik und im Zoologischen Institut der Universität Marburg in nicht unterkellerten Räumen im Sommer 1903 durch den Baurat Zölffel versuchsweise angeordnet worden. In Krankenuntersuchungs-, Arbeits- und Wohnräumen sollte damit ein fußwarmer, möglichst fugenloser, gegen Erdfeuchtigkeit schützender Fußboden ohne besondere Asphaltisolierschicht hergestellt werden. Er besteht aus 10 cm starkem Zementbeton mit 1,5 cm starkem Zementestrich, 20 mm starken Korksteinplatten und 3,6 bis 4 mm starkem Linoleum in 2 bezw. 3 m breiten Bahnen. Die Kosten stellten sich auf 9,60 bezw. 10 Mark/qm, wovon 3,25 auf die Korksteinplatten kommen. Auf der Zementunterlage werden die Platten in heiße Asphaltmasse (Korksteinkitt) verlegt, so daß auch alle Fugen damit gefüllt werden. Die Korksteinoberfläche wird dann durch Hobel sehr sorgfältig geebnet und das Linoleum mit Schellackkitt aufgeklebt. Die Korksteinplatten sind aus Korkstücken in Asphaltmasse hergestellt. Der Fußbodenbelag wird rascher fertig als eine Unterlage von Terranova, die erst nach drei Wochen begangen werden darf. Schwere Möbelstücke mit schmalen Füßen oder Rollen hinterlassen Eindrücke auf dem Linoleum, Tische, Stühle und gewöhnliche Schränke mit breiten Füßen nicht.

Über die in den Universitätsgebäuden in Kiel verlegten Fußböden (s. Jahrg. 1904, S. 510 d. Bl.) wird berichtet: Papyrolith-, Terralith- und Torgament-Fußböden, im September 1903 verlegt, haben sich unter starker Benutzung bisher gut gehalten. Die Zusammensetzung der Belagmasse wird in allen drei Fällen geheim gehalten. Xylopal zeigte nach der ersten Herstellung große Blasen, nach Ansicht der Fabrik durch Zugluft hervorgerufen, seit der Wiederherstellung im Dezember 1903 ist der Belag fehlerfrei geblieben. Bei den genannten vier Stoffen ist weitere Beobachtung erforderlich. Lapiditkork ist bei zwei Versuchen, die damit gemacht worden sind, durch Treiben hohl und schadhaft geworden. Kunstgranit von Ernst Schmidt in Kiel ist als Podestbelag einer Freitreppe angewandt worden. Gestoßener und gemahlener Granit wird mit einer Flüssigkeit, deren Zusammensetzung geheim gehalten wird, betonartig, aber ohne Zement und Sand angemacht und 4 cm stark aufgetragen. Nach dem Erhärten wird die Oberfläche mit dem Stockhammer gestockt, kann aber auch geschliffen werden. Der Preis beträgt bei kleineren Flächen 5,50 Mark, bei größeren 4,50 Mark/qm.

Von den beim Neubau des Gefängnisses in Neumünster unter dem Kreisbauinspektor Radloff und dem Regierungsbaumeister Rudolph ausgeführten Versuche mit fugenlosen Fußböden zeigen die weiteren Beobachtungen im wesentlichen dasselbe Ergebnis wie auf S. 510 und 511, Jahrg. 1904 d. Bl. mitgeteilt. Bezüglich des Hartasphalts Majella wird darauf aufmerksam gemacht, daß er durch Öle erweicht wird, und ferner, daß es sich empfiehlt, in Küchen und Baderäumen, wo Wasser in größeren Mengen auf den Fußboden gelangt, eine Unterlage von weichem Asphalt herzustellen, weil durch das Setzen massiver Decken der Hartasphalt Risse erhalten kann, die sich nicht wieder schließen und das Mauerwerk durchfeuchten würden.

Die Xylopalfußböden, die in drei Berliner Bauanlagen ausgeführt worden sind, haben die Neigung zur Rissebildung, über die schon im Vorjahre (s. S. 511, Jahrg. 1904 d. Bl.) berichtet worden ist, beibehalten, nur das Institut für Kirchenmusik ist davon freigeblieben. Auch im Kaiser Friedrich-Museum in Posen ist das Verhalten der Xylopalfußböden nach dem Bericht des Kreisbauinspektors Teubner ungünstig. Die Firma Kühl u. Miethe in Hamburg hat dort im Mai bis August 1902 etwa 1900 qm Xylopal im Keller und den beiden Stockwerken verlegt, teils auf Voutenplatten oder Kleineschen Decken, teils auch auf Ziegelgewölben. Die Fußböden waren in den ersten $2^1/_4$ Jahren mäßig, in dem folgenden Vierteljahr nach der Eröffnung sehr stark beansprucht, erheblichem Temperaturwechsel aber nicht ausgesetzt. Fast in allen Räumen finden sich Risse in größerem Umfange, als sonst bei Terrazzo u. dergl. aufzutreten pflegen, und fast nirgends stehen sie zu den Deckenkonstruktionen in Beziehung. Die ursprünglich gleichmäßig rotbraune Färbung ist unregelmäßig fleckig geworden, besonders an verkehrsreichen Stellen verblaßt. Auch zeigt sich in diesen Teilen wesentliche Abnutzung und Rauhwerden der Oberfläche. An einigen Decken sind Risse durch Auftreiben entstanden.

Die Lapidonbeläge im Diplomprüfungsgebäude und im Maschinenlaboratorium der Technischen Hochschule in Charlottenburg, die in den Jahren 19 3 und 1904 teils als Fußböden, teils als Wandbekleidungen ausgeführt worden sind (s. S. 511, Jahrg. 1904 d. Bl.), haben sich nach dem Bericht des Baurats Körber sehr gut bewährt, zeigen bei starkem Verkehr wenig Abnutzung und keine Risse. Nur das gute Aussehen hat etwas gelitten.

Torgamentfußboden ist in mehreren Räumen der katholischen Stadtschule in Krotoschin von der Firma Torgamentwerke G. m. b. H. in Leipzig im August 1903 verlegt worden. Der Kreisbauinspektor Nöthling berichtet, daß die Beläge, die zum Teil auf Gewölben, zum Teil auf Ziegelpflaster über dem mit Sand beschütteten Erdreich hergestellt sind, bisher weder Risse noch erhebliche Materialfehler zeigen. An der Stelle, wo die Treppe vom Hofe nach dem ersten Stockwerk wendet, ist der Podestbelag des Erdgeschosses ausgetreten und muß erneuert werden. Das Aussehen wird auch hier als schmutzfleckig bemängelt, aber angenommen, daß es durch regelmäßige Behandlung mit Öl besser erhalten werden könnte. Der Preis betrug 5 Mark/qm und 1,25 Mark für 1 m Wandanschlußleiste. Bei früher veröffentlichten Versuchen (s. Jahrg. 1902, S. 235 d. Bl.) zeigte sich die Abnutzung des Torgaments 13- bis 15mal so groß wie die des Linoleums und 4- bis 5mal so groß wie die von Kiefernholz. Auch das Schmutzigwerden der Oberfläche findet wohl hierin seine Erklärung. — Im Neubau des Gymnasiums in Rawitsch hat sich der gleichfalls von der Leipziger Gesellschaft im August 1902 auf Beton bezw. Gewölben hergestellte Torgamentbelag bis jetzt gut gehalten. Zwei Risse, von den Pfosten einer Pendeltür ausgehend, sind unbedeutend, und die Abnutzung ist noch nicht stark. Der Preis betrug 5,50 Mark/qm.

Eudapedon ist als fugenloser Fußboden im Inspektorwohngebäude des Botanischen Gartens in Dahlem in Küche und Badezimmer, Speisekammer und auf Treppenpodesten von der Firma Albert Müller in Berlin auf Veranlassung des Baurats Körner verlegt worden. Die Masse besteht aus Magnesit, Holzmehl, Chlormagnesium und Speckstein und wird, rotbraun gefärbt, 5 cm stark auf Zementestrich feucht aufgebracht. Die Erhärtung erfordert nur einen Tag. Zur Erhaltung der Festigkeit und des guten Aussehens wird eine vierteljährliche Behandlung mit Öl empfohlen. Abnutzung konnte nach etwa halbjähriger Benutzung noch nicht festgestellt werden. Der Preis betrug 3,50 Mark/qm.

Der Keramibelag im Pharmazeutischen Institut in Dahlem (s. S. 511, Jahrg. 1904 d. Bl.) zeigt auch jetzt noch keine merkliche Abnutzung, ebenso die Hannoverschen Asphaltsteinplatten von F. Tonnar, die im Jahre 1902 in einem Eingangsflur der Hochschule für Musik verlegt worden sind.

Auch der Fußboden von Gude in dem Grundstück Wilhelmstraße 63 und der Universalfußboden in der Kapelle der Charité in Berlin zeigen andauernd gutes Verhalten und der Hetzersche Fußboden in der Technischen Hochschule in Charlottenburg keine weiteren Mängel (s. S. 511, Jahrg. 1904 d. Bl.). Hetzers Fußboden besteht aus Eichen- oder Buchenstäben von 49 cm Länge und 2,5 bis 2,7 cm Stärke, die in 4,5 cm starke, auf Asphaltunterlage ruhende Friesleisten eingeschoben sind. Ein neuerer Versuch aus in Öl gesottenem Eichenholz ist beim Neubau der Chirurgischen Universitätsklinik in Kiel im Oktober 1904 ausgeführt worden. Der Preis eines Quadratmeters beträgt je nach Wahl des Holzes 7,80 bis 7,95 Mark.

Ahornstabfußboden auf hölzernem Blindboden ist in einem Klassenzimmer im Gymnasium in Altona durch den Baurat Weiß

hergestellt worden, der Fußboden ist mit staubbindendem Öl gestrichen und kostet einschließlich Blindboden und Ölanstrich 7,25 Mark/qm. Urteile über das Verhalten dieser Fußböden stehen noch aus.

Asphaltparkett der Firma C. Amendt in Oppenheim ist in zwei Wärterzimmern des Sockelgeschosses der neuen Chirurgischen Klinik der Charité in Berlin auf Veranlassung des Regierungs- und Baurats Diestel durch den Landbauinspektor Metzing versuchsweise verwandt worden, die etwa folgendes berichten: Die quadratischen Tafeln (Abb. 2) von 52 cm Seitenlänge bestehen aus 8 bis 8,5 cm breiten Stäben von kolophoniertem Buchenholz oder von deutschem Eichenholz. Die 2,5 cm starken Tafeln sind an der Unterseite mit 3 mm starkem Asphaltüberzug versehen und werden auf eine wagerecht eingeebnete, trockene Sandbettung verlegt. An den Wänden bleibt ein Zwischenraum von 1 cm frei. Die Platten werden in der Fabrik dem Grundriß der Räume entsprechend vorgearbeitet. Der Preis stellt sich nach Angabe der Fabrik bei Aufträgen von mindestens 450 qm ohne Sandbettung und Scheuerleisten einschließlich Wachsens und Papier-Schutzdeckung in Berlin auf 7,90 Mark/qm aus Eiche und auf 7 Mark/qm aus kolophoniertem Buchenholz; das wäre etwa 1,80 Mark billiger als gewöhnlicher Stabfußboden in Asphalt auf 10 cm starker Betonunterlage. Das Parkett hat wegen der geringen Breite und der Art der Anordnung der Riemen kein schönes Aussehen. In den hier verlegten Proben hat sich ein Teil der Tafeln schon wiederholt geworfen und mußte nachgehobelt werden. Vermutlich genügt die dünne Asphaltschicht nicht zur Abhaltung der Feuchtigkeit.

Abb. 2. Asphaltparkett.

Karriholz ist versuchsweise zum Belage einer Klappe der Netzebrücke bei Weißenhöhe im Regierungsbezirk Bromberg verwandt worden, um wirtschaftlich mit den danebenliegenden Kiefern- und Eichenholzbelägen verglichen zu werden. Der Preis für 5 cm starke Karribohlen frei Bahnhof Nakel stellt sich auf 7,60 Mark/qm gegen 3 Mark für Kiefernholz und 4 Mark für Eichen. Über ein Ergebnis des erst im Sommer 1904 eingeleiteten Versuchs ist noch nicht berichtet.

In ähnlichem Falle sind zu Brückenbelägen in starker Steigung in Ruhrort geteerte flache Manilataue versuchsweise mit gutem Erfolge verwandt worden. Auch hierüber wird späterhin berichtet werden.

Die Befestigung mit Rampenlack, die auf Lehmwegen des Botanischen Gartens in Dahlem versucht worden ist (s. Seite 512, Jahrg. 1904 d. Bl.), zeigt bisher den erwarteten Erfolg.

Freitragende Doppelwände von Höfchen u. Peschke sind im Sommer 1904 im Erweiterungsbau des Kriminalgerichtsgebäudes durch den Baurat Vohl in erheblichem Umfange ausgeführt worden. Die Wände bestehen aus porigen Steinen von je 2,2 kg Gewicht, die in zwei hochkantig aufgeführten Teilen mit 6,5 oder 12 cm breitem Hohlraum und Eiseneinlage in Zementmörtel 1 : 3 errichtet werden. Die Anordnung einer 25 cm starken Wand mit Türgerüst ist aus Abb. 3 ersichtlich. Eine Wand von 5,8 m Länge und 4 m Höhe ist 8 Wochen nach der Herstellung mit einer gleichmäßig verteilten Auflast von 17000 kg geprüft worden und zeigte dabei eine vorübergehende Durchbiegung um 2 mm.

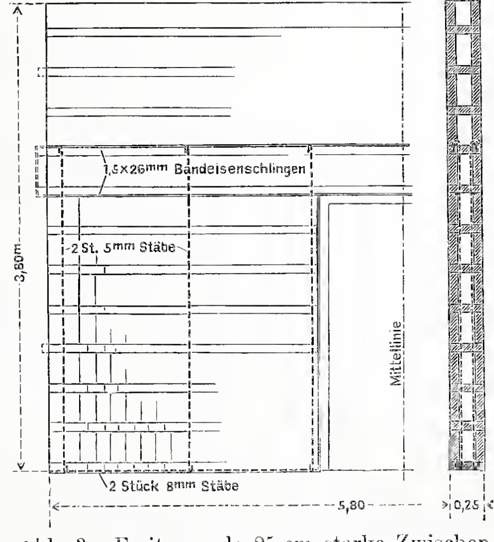


Abb 3. Freitragende 25 cm starke Zwischenwand.

Die Zwischenwände, und zwar: a) freitragende Gipszwischenwand von Vollbehr u. Schweighöfer in Kiel, b) nagelfeste Idealwand von Mehler in Hamburg und c) die Cordessche Leichtsteinwand, von denen Versuchsstücke beim Neubau der Chirurgischen Klinik in Kiel hergestellt worden sind (s. Seite 511, Jahrg. 1904 d. Bl.), sind sämtlich unverändert.

Die Patentdrahtdecke von A. Schultheiß in Nürnberg ist beim Neubau des Hygienischen Instituts in Berlin im Frühjahr 1904 durch den Baurat Guth zur Sicherung der Dachsparren und Stiele gegen Feuer verwandt worden. Das mit Rohrmatten verkleidete und mit Gipsputz ausgedrückte Drahtnetz wird unmittelbar an dem Holzwerk befestigt. Es wurde zum Teil mit, zum Teil ohne Latten verlegt. Bisher haben die größeren Flächen ihr glattes Aussehen bewahrt, an den Ecken der Stiele zeigen sich Haarrisse.

Idealdübelsteine und Norisdübelsteine sind beim Erweiterungsbau des Kultusministeriums und beim Neubau eines Dienstwohngebäudes für den Handelsminister in den Jahren 1902 und 1903 durch den Bauinspektor Fürstenau verwandt worden. Idealdübelsteine bestehen aus Bimsstein und Zement und werden hydraulisch gepreßt. Eingetriebene Nägel und Schrauben haben sich bisher nirgends gelockert. Die Norisdübelsteine bestehen aus Koksasche, Sägespänen, Holzmehl, Magnesit, Chlormagnesium und Sand. Sie werden mit der Hand geformt und sollen eine größere Zähigkeit besitzen als die Idealdübelsteine. Sie sind zur Befestigung schwerer Gegenstände besonders geeignet, kosten aber 16 Mark/100 Stück, während Idealdübelsteine nur 9,50 Mark/100 Stück kosten. Mehrjähriger Gebrauch wird erst ein Urteil gestatten.

Stumpfsche Reformschiebefenster von W. Biel in Itzehoe sind im alten hygienischen Institut und beim Neubau der hygienischen Institute in Berlin vom Baurat Guth und im Direktorwohnhause des Gymnasiums in Altona durch den Baurat Weiß verwandt worden. Die Anordnung der Fenster ist im Jahrgang 1902, S. 584 d. Bl. beschrieben. Ihre Hauptvorzüge sind Fortfall der lotrechten Pfosten und der festen Loshölzer, Öffnen ohne Inanspruchnahme des Fensterbrettes und Niederklappen des Fensters in das Zimmer zum Putzen. Bisher entsprechen die Fenster den gehegten Erwartungen: in Berlin wird bezweifelt, ob der Bewegungsmechanismus sich bei dauerndem Gebrauch weiterhin bewähren wird. Der Preis betrug in Altona einschließlich Einsetzen und Beschlag 26,90 Mark/qm für kleinere Fenster bis 21,40 Mark für große, in Berlin 36 Mark/qm einfaches Fenster, 50,52 Mark/qm Doppelfenster ohne Glas und Anstrich.

Fensterverschlüsse für hochliegende Kippflügel sind in drei verschiedenen Ausführungen beim Bau des Gymnasiums in Altona vom Baurat Weiß versucht worden. Der Oberlichtverschluß Viktoria der Firma Gretsch u. Ko. in Feuerbach bei Stuttgart besteht in einem Scherensystem, das durch einen Handhebel mit Stangenführung das Fenster öffnet und schließt. Der Preis beträgt 6,50 Mark frei Bau. Auch beim Hörsaalanbau für die Hauptklinik in Kiel hat der Bauinspektor Lohr diesen Verschluß verwendet. Eine ähnliche Anordnung zeigt der Oberlichtverschluß „Verbessertes System frische Luft" von Friedrich Hahn in Neuß. Der Preis beträgt 5,95 Mark. Bei dem Oberlichtverschluß von Peter Hesemann in Düsseldorf ist ein Stahldrahtseil in Messingrohren bis zu einem Schnepperschloß am Oberlicht geführt. Durch Auf- und Niederschieben eines Handgriffes wird der Flügel in jeder beliebigen Lage festgestellt. Der Preis beträgt 7,50 Mark. Die drei Verschlüsse arbeiten bisher zufriedenstellend, der Hesemannsche besonders für kleinere, der Hahnsche für größere Flügel.

Furnierte Eichentüren, bestehend aus beiderseitiger fünffacher Lage von Furnierplatten mit wechselnder Faserrichtung auf kiefernem Rahmengestell von N. Zeyn in Kiel sind für den Neubau der Chirurgischen Klinik dortselbst im Sommer 1904 hergestellt worden. Der Preis beträgt 20 Mark/qm einschließlich Futter und Bekleidung.

In demselben Bau hat auch die feuersichere doppelwandige Metalltür nach Patent Schwarze von F. C. Bauer in Feuerbach bei Stuttgart Anwendung gefunden. Die Tür ist aus einem Stück gepreßt und gefalzt ohne Niete mit runden Ecken und Kanten und ohne Korksteineinlagen hergestellt. Sie schlägt stumpf in die Falze und kostet mit 6 Füllungen 1,30 : 2,34 m groß einschließlich Beschlag und Winkeleisenrahmen mit Anstrich 106 Mark, mit 3 Füllungen 0,88 : 2,27 m groß 89,50 Mark ab Fabrik. Im Gebrauch sind die Türen bisher einwandfrei.

Zu Fensterbeschlägen sind Dreidreher und Druckschwengel von Spengler in Berlin gleichfalls beim Neubau der Chirurgischen Klinik in Kiel vom Kreisbauinspektor Lohr verwandt worden, nach dessen Bericht die Dreidreher vermöge ihrer schmalen Kasten die Fensterrahmen wenig schwächen. Auch haben sie völlig geschlossene Schließbleche, daher ist ein Durchsehen nicht möglich. Der Preis mit Olive in Rotguß beträgt 4 Mark. Auch die Druckschwengel bewähren sich sehr gut: ihr Preis ist 2,85 Mark im Durchschnitt bei Längen von 0,55 bis 1,20 m.

Ruberoiddachpappe ist außer den schon früher angeführten Fällen (s. S. 512, Jahrg. 1904 d. Bl.) in neuerer Zeit auch bei der Bedachung der Wandelhalle und des Abortgebäudes beim Umbau des Gymnasiums in Altona vom Baurat Weiß verwandt worden. Der Materialpreis stellt sich für Pappe, von der 25 vH. der Dachfläche für Überdeckung an den Nähten, Aufkantungen, Überklebstreifen und Verschnitt zu rechnen sind, ferner für Nägel und Kleb-

masse zusammen auf 1,45 Mark/qm Dachfläche, der Arbeitslohn auf 0,35 Mark. In mehreren Fällen wird erwähnt, daß die Deckung bei Regenwetter wellig wird, sich aber beim Trocknen wieder glättet. Sonstige Mängel sind bisher wenig hervorgetreten, vereinzelte undichte Stellen mußten nachgeklebt werden. Endgültiges Urteil muß längerer Beobachtung vorbehalten bleiben. Zwischen dem Verein deutscher Dachpappen-Fabrikanten und der Firma Allut Noodt u. Meyer in Hamburg, der Vertreterin der Ruberoidbedachung, ist ein Streit über die Eigenschaften der beiden Deckungsstoffe entstanden, besonders über den höheren Grad der Feuersicherheit. Vergleichende Brandproben, die auf Veranlassung der einen Partei angestellt worden sind, werden von der anderen nicht als zutreffend anerkannt, und beide haben erneute Proben unter behördlicher Aufsicht beantragt. Ob es über die Ausführung dieser Proben, die Auswahl der dabei zu verwendenden Stücke und die Art ihrer Beschaffung zu einer Einigung kommen wird, steht noch dahin.

Die Dachdeckung mit Asbestschieferplatten im Botanischen Garten in Dahlem (s. S. 512, Jahrg. 1904 d. Bl.) hat seit der Herstellung im Jahre 1902 keine Undichtheit gezeigt.

Luxfer-Verglasung ist im Museum für Naturkunde in Berlin im Sommer 1901 in sechs Rahmen von je 5 m Länge und 0,80 m Breite verwandt worden. Die Tafeln wurden nach dem Bericht des Baurats Heydemann im Erdgeschoß der beiden lediglich mit Oberlicht versehenen Treppenhäuser der zoologischen Sammlung angebracht, um die unterhalb der Treppenläufe und Podeste angebrachten Geweih- und Gehörnsammlungen mit Reflexlicht zu beleuchten. Der Erfolg entspricht durchaus den Erwartungen, die aber ganz eigenartigen räumlichen Bedürfnissen entspringen, so daß ein allgemein gültiges Urteil daraus nicht abgeleitet werden kann. Im Institut für Meereskunde in Berlin hat der Baurat Bürde im Frühjahr 1904 9 Fenstereinsätze von Luxferverglasung von zusammen 4,20 qm Fläche anbringen lassen. Der Raum ist 6,20 m hoch, 7,46 m breit und 19,27 m tief. Die Fenster sind 3,20 m hoch und 1,80 m breit neben den Luxfereinsätzen mit Siemens-Drahtglas versehen. Der Zweck der Aufhellung der bis zu 3,25 m von den Luxferflächen entfernten Gegenstände wird sehr gut erreicht. Der Preis der Luxferverglasung betrug in beiden Fällen etwa 100 Mark/qm.

Mit der Stopfbuchsenpackung nach Patent Bach, Charlottenburg, hat die Elbstrombauverwaltung seit dem Jahre 1901 auf zwei Dampfern Versuche gemacht und durchaus zufriedenstellende Ergebnisse erzielt. Im Vergleich mit den üblichen Hanf-, Tuck- oder ähnlichen Packungen hat diese den Vorzug, daß das störende häufige Erneuern der Packung fortfällt und daß die Kolben- und Schieberstangen nicht angegriffen werden. Die Kosten stellen sich im ersten Jahre etwa doppelt so hoch wie bei Tuckpackung, in den nächsten drei Jahren aber gleicht sich das Kostenverhältnis allmählich aus.

Die Flanschverpackung für Dampfrohre von der Firma Fr. Goetze in Burscheid besteht aus einem gerippten Kupferring mit Asbestgraphiteinlage. Der Maschinenbauinspektor Hancke hat sie bei einem Dampfer der Elbstrombauverwaltung mit gutem Erfolge verwandt. Die Widerstandsfähigkeit der in der erforderlichen Größe gelieferten Ringe sichert gegen das Herausfliegen der Packung im Betriebe und gestattet die Wiederverwendung beim Auseinandernehmen von Rohren. Der Preis stellt sich bei der ersten Anschaffung um etwa 25 vH. höher als beispielsweise der für schwarze Universal-Gummiplatten. Der Unterschied wird aber schon durch die längere Dauer reichlich aufgewogen.

Putztücher zum Ersatz von Putzwolle werden von einer rheinischen Firma in den Handel gebracht und vorgehalten. Ein Versuch bei der Elbstrombauverwaltung hat ergeben, daß das Verfahren umständlich ist und keinen nennenswerten Vorteil bietet besonders für nicht feststehende Anlagen, wie die Maschinen von Fahrzeugen.

Die Versuche mit Bolzen und Buchsen aus verschiedenen Stahlsorten an den Eimerketten der Dampfbagger der Elbstrombauverwaltung und der Regierungen in Stettin und Königsberg sind noch nicht abgeschlossen. Die Endergebnisse können deshalb erst im nächsten Jahre mitgeteilt werden.

Heizversuche mit Steinkohlenbriketten aus englischen und westfälischen Kohlen sind auf einem Bereisungsdampfer und der Werftlokomobile der Elbstrombauverwaltung seit dem Jahre 1903 im Gange und werden unter Hinzunahme von zwei Sorten oberschlesischer Steinkohlenbrikette noch weiter fortgesetzt.

Schon jetzt aber wird festgestellt, daß die Brikette mehr Schlacke geben, als oberschlesische Steinkohle; besonders die Brikette aus englischer und westfälischer Kohle lassen eine für Luft fast undurchlässige Schlacke zurück. Deshalb muß mit künstlichem Zuge gearbeitet werden, und die Freihaltung des Rostes erfordert vermehrte Arbeit.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Erteilung von Reiseprämien an Regierungsbauführer in Preußen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Regierungsbauführern des Hochbaufaches Fritz Herrmann, Hans Birnbaum und Hermann Hecker, dem Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Arnold Buddenberg und dem Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Otto Breuer, die im Prüfungsjahre 1904 die Diplomprüfung mit Auszeichnung oder gut bestanden haben und in die Ausbildung mit Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste eingetreten sind, Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen zuerkannt.

Zu Mitgliedern des Technischen Ober-Prüfungsamtes in Darmstadt sind mit Wirkung vom 1. Januar 1906 ernannt worden: Ministerialrat i. P. Geheimrat Dr. Schäffer als Vorsitzender, Ministerialrat Frhr. v. Biegeleben als stellvertretender Vorsitzender, ferner Geh. Baurat Prof. Berndt, Geh. Oberbaurat Poseiner, Geh. Oberbergrat Braun, Geh. Oberbaurat Imroth, Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann, Geheimrat Prof. Dr. Kittler, Geh. Oberbaurat Coulmann, Oberbaurat Schmick, Baurat Knapp und Kreisamtmann Dr. Kranzbühler.

Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rudolf Virchow-Denkmal in Berlin (vergl. S. 623, Jahrg. 1905 d. Bl.). In den Bedingungen ist für die einzuliefernde Modellskizze ein Maßstab von einem Viertel der natürlichen Größe vorgeschrieben. Diese Bestimmung wird dahin erweitert, daß, sofern Größe und Art des Denkmalaufbaues es notwendig erscheinen lassen, für das Modell der Gesamtanlage eine Skizze im Maßstabe von einem Achtel oder einem Sechzehntel der natürlichen Größe als genügend angesehen werden soll. Für die hauptsächlichsten Einzelheiten wird an der Forderung einer Modellskizze in einem Viertel der natürlichen Größe festgehalten.

Über „Städtisches Abwasser und seine Reinigung" sprach am 8. d. M. im Berliner Architektenverein Herr Stadtbaurat Bredtschneider aus Charlottenburg. Das größte Interesse beanspruchten seine Ausführungen über das sogenannte biologische oder Oxydationsverfahren, für das der Vortragende die treffende Bezeichnung „Brockenkörperverfahren" eingeführt hat. Dies Verfahren, das die Abwässer so reinigt, daß sie anstandslos in öffentliche Wasserläufe geleitet werden können, hat in neuester Zeit die Techniker viel beschäftigt. Es stammt aus England und wurde daselbst bereits vor Jahren verwendet (1897 d. Bl., S. 453; 1898, S. 143; 1901, S. 576). In Deutschland hat es sich erst in letzter Zeit mehr und mehr Eingang verschafft, nachdem man seine Wirksamkeit in Versuchsanlagen vielfach geprüft und eine wissenschaftliche Erklärung über die chemischen, physikalischen und biologischen Vorgänge zu geben versucht hat, die in dem sogenannten Oxydationskörper die Reinigung des Abwassers bewirken. Zu den Praktikern, die sich an diesen Versuchen beteiligt und in den Gegenstand vertieft haben, gehört auch Bredtschneider. Seine Darlegungen, das Ergebnis von reichen Erfahrungen und Beobachtungen beweisen, daß er diese wichtige Frage vollständig beherrscht. Äußerst anregend war es, die eigenen Ansichten des Vortragenden über die Vorgänge zu hören, die sich beim Brockenkörperverfahren abspielen.

Die in englischen Fachkreisen bestehende Ansicht, daß die Reinigung der Abwässer beim Brockenkörperverfahren vorwiegend durch die Arbeit von Kleinlebewesen erfolge, teilt er nicht, auch tritt er der von anderer Seite aufgestellten Annahme entgegen, daß der Absorptionskraft der Brockenkörper eine wesentliche Bedeutung bei der Abwasserreinigung zukomme. Eine erschöpfende wissenschaftliche Erklärung ist in dieser Frage noch nicht gegeben worden. Große Beachtung verdient die Erklärung des Vortragenden, die dahin geht, daß die Vorgänge beim Brockenkörperverfahren höchst einfacher physikalisch-mechanischer Natur seien. Mit Recht betonte der Vortragende die Wichtigkeit der in Rede stehenden Frage für den Techniker, der Abwasserreinigungsanlagen zu entwerfen und auszuführen hat. Die künstliche Beseitigung und Reinigung der Abwässer bildet bei dem unaufhaltsamen Anwachsen der Gemeinwesen eine brennende Frage, für die große Summen aufgewendet werden. Zu wünschen ist es deshalb, daß es dem Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Praxis recht bald gelingt, diese Frage endgültig zu lösen. Im übrigen verweisen wir auf die ausführliche Veröffentlichung des Bredtschneiderschen Vortrages, die demnächst in der Zeitschrift „Der Gesundheitsingenieur" erfolgen soll. Sch.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Erlasse, betreffend das Verdingungswesen.

Berlin, den 23. Dezember 1905.

Der Erlaß vom 17. Juli 1885 — II a (b). 12 252, III. 12 142, I. 3763 — (E.-V.-Bl. Nr. 18, Min.-Bl. S. 147 u. f., Zentralbl. d. Bauverw. S. 319 u. f.), betreffend das Verdingungswesen, wird hiermit aufgehoben. An Stelle der durch diesen Erlaß eingeführten „Allgemeinen Bestimmungen, betreffend die Vergebung von Leistungen und Lieferungen" treten die nachstehenden, anderweit festgestellten allgemeinen Bestimmungen vom 1. Januar 1906 ab in Kraft.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz, die Herren Regierungspräsidenten, die Ministerial-Baukommission und die Königlichen Eisenbahndirektionen. — V. D. 21 100.

Berlin, den 23. Dezember 1905.

Die allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen sind durch Erlaß vom heutigen Tage neu geregelt worden.

In der Anlage übersende ich einen Abdruck des Erlasses zur Kenntnisnahme und mit dem Ersuchen, die Durchführung der neuen Bestimmungen für Ihren Geschäftsbereich zu überwachen. Durch die gewissenhafte Beobachtung dieser Bestimmungen seitens der Baubeamten werden die Klagen, die über die Handhabung des Verdingungswesens so vielfach laut geworden sind, sich zum größten Teile beseitigen lassen. Weitere Abdrucke des Erlasses sind für die Lokalbaubeamten beigefügt.

Die zur allgemeinen Verfügung Nr. 3 für die Wasserbauverwaltung erforderlichen Abdrucke werden nachfolgen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz, die Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier. — III. 1. 2355. II. Ang. V. D. 21 100 II. Ang.

Allgemeine Bestimmungen betreffend die Vergebung von Leistungen und Lieferungen.

Inhaltsübersicht.

I. Arten der Vergebung.

(1) Leistungen und Lieferungen sind in der Regel öffentlich auszuschreiben.

(2) Mit Ausschluß der Öffentlichkeit können zu engerer Bewerbung ausgeschrieben werden:

1. Leistungen und Lieferungen, die nach ihrer Eigenart nur ein beschränkter Kreis von Unternehmern in geeigneter Weise ausführt;
2. Leistungen und Lieferungen, bezüglich deren in einer öffentlichen Ausschreibung ein annehmbares Ergebnis nicht erzielt worden ist;
3. sonstige Leistungen und Lieferungen, deren überschläglicher Gesamtwert den Betrag von 5000 Mark nicht übersteigt, sofern besondere Gründe für die Ausschreibung zu engerer Bewerbung vorhanden sind. In diesem Falle sind in der Regel mindestens drei und höchstens sechs Bewerber, bei deren Auswahl nach Möglichkeit zu wechseln ist, zur Abgabe von Angeboten aufzufordern.

(3) Unter Ausschluß jeder Ausschreibung kann die Vergebung erfolgen:

1. bei Gegenständen, deren überschläglicher Wert den Betrag von 3000 Mark nicht übersteigt;
2. bei Dringlichkeit des Bedarfs;
3. bei Leistungen und Lieferungen, deren Ausführung besondere Kunstfertigkeit erfordert oder unter Patent- oder Musterschutz steht;
4. bei Nachbestellung zur Ergänzung des für einen bestimmten Zweck ausgeschriebenen Gesamtbedarfs, sofern kein höherer Preis vereinbart wird als für die Hauptlieferung oder -leistung.

Bei der Auswahl der Unternehmer ist nach Möglichkeit zu wechseln, auch sind dabei die ortsangesessenen Gewerbetreibenden vorzugsweise zu berücksichtigen.

II. Verfahren bei Ausschreibungen.

1. Gegenstand der Ausschreibung.

(1) Der Gegenstand der Ausschreibung ist in allen wesentlichen Beziehungen bestimmt zu bezeichnen.

(2) Über alle für die Preisberechnung erheblichen Nebenumstände sind vollständige, eine zutreffende Beurteilung der Bedeutung derselben ermöglichende Angaben zu machen.

(3) Für die Ausführung von Bauten sind zur Verabfolgung an die Bewerber bestimmte Verdingungs-Anschläge aufzustellen, gegebenenfalls unter Zuziehung besonderer Sachverständiger. In den Anschlägen sind sämtliche Hauptleistungen sowie die Nebenleistungen, die zwar zur planmäßigen Ausführung der Leistung oder Lieferung nach Verkehrssitte mitgehören, aber für die Preisbemessung besondere Bedeutung besitzen, ersichtlich zu machen. Soweit angängig, sind den Verdingungsanschlägen die zur Klarstellung der Art und des Umfangs der zu vergebenden Leistungen und Lieferungen geeigneten zeichnerischen Darstellungen und Massenberechnungen beizugeben.

(4) Die Verdingungsanschläge dürfen von der Behörde ermittelte Preisansätze nicht enthalten.

(5) Bei der Ausschreibung von Erdarbeiten ist den Bewerbern die Möglichkeit zu bieten, sich von dem Ergebnis der angestellten Untersuchungen über die Bodenbeschaffenheit Kenntnis zu verschaffen, auch dieserhalb selbst Untersuchungen anzustellen. Eine Gewähr für die gleiche Bodenbeschaffenheit an den Stellen, an welchen Bohrungen nicht stattgefunden haben, kann von der Verwaltung jedoch nicht übernommen werden.

(6) Bei umfangreicheren Massenberechnungen und Zeichnungen, von denen den Bewerbern Vervielfältigungen nicht zur Verfügung gestellt werden können, ist ihnen die Einsichtnahme zu gestatten.

(7) Das Verfahren des Abbietens nach Prozenten des Kostenanschlags darf nur ausnahmsweise in denjenigen Fällen angewendet werden, in denen dies für einzelne Verwaltungszweige durch besondere Vorschriften zugelassen ist. Die Abbietungen haben schriftlich zu erfolgen.

(8) Die Verdingung von Arbeiten und Lieferungen zu Bauausführungen in einer Bauschsumme ist nur im Ausnahmefalle mit Genehmigung der vorgesetzten Dienstbehörde zulässig. Auch in diesem Falle bedarf es eines bei der Verdingung als Baubeschreibung dienenden Kostenanschlags, wobei die Vorschriften unter (1) bis (3) sinngemäße Anwendung finden.

(9) Die Ausschreibungen sind tunlichst derart zu zerlegen, daß auch kleineren Gewerbetreibenden und Handwerkern die Beteiligung an der Bewerbung ermöglicht wird. Bei größeren Arbeiten oder Lieferungen, die ohne Schaden für die gleichmäßige Ausführung getrennt vergeben werden können, hat daher die Vergebung in der Regel den verschiedenen Gewerbs- und Handwerkszweigen ent-

sprechend zu erfolgen, auch ist in geeigneten Fällen die Verdingung nach den Arbeiten und den zugehörigen Lieferungen zu trennen. Bei besonders umfangreichen Ausschreibungen sind die auf die einzelnen Gewerbs- und Handwerkszweige entfallenden Arbeiten oder Lieferungen in mehrere Lose zu teilen.

(10) Die im späteren Verlauf des Baues auszuführenden Arbeiten sind erst auszuschreiben, wenn sie genau beschrieben und zeichnerisch dargestellt sind.

(11) Bezüglich der Beschaffenheit zu liefernder Waren und der Abmessung zu liefernder Gegenstände sind ungewöhnliche, im Handel nicht übliche Anforderungen nur insoweit zu stellen, als dies unbedingt notwendig ist.

(12) Bei Lieferungen dürfen bestimmte Ursprungsorte oder Bezugsquellen im allgemeinen nicht vorgeschrieben, bei Waren, die in geeigneter Beschaffenheit im Inlande zu haben sind, darf der ausländische Ursprung nicht zur Bedingung gemacht werden.

(13) Ist bei Lieferungen der Kenntnis der Bezugsquelle (der Fabrik) eine besondere Bedeutung für die Beurteilung der Güte beizumessen, so ist von dem Bewerber die Namhaftmachung des Fabrikanten, von dem die Waren bezogen werden sollen, zu verlangen; auch können gegebenenfalls Angaben über die zur Herstellung der Waren verbrauchten Roh- und Hilfsstoffe erfordert werden. Die Mitteilungen werden vertraulich behandelt.

2. Fristen für die Vertragserfüllung.

(1) Für die Ausführung der Leistungen oder Lieferungen sind ausreichend bemessene Fristen unter Berücksichtigung der Lage des Marktes, der Jahreszeit und der Arbeitsverhältnisse zu bewilligen. Der Tag, an welchem spätestens mit der Ausführung begonnen sein muß, ist anzugeben.

(2) Bei fortlaufendem Bedarf sind die Lieferfristen sachgemäß zu verteilen, wobei möglichst dem Bedürfnis der Lieferer nach gleichmäßiger Beschäftigung Rechnung zu tragen ist.

(3) Muß bei dringendem Bedarf die Frist für eine Lieferung ausnahmsweise kurz gestellt werden, so ist die besondere Beschleunigung nur für die zunächst erforderliche Menge vorzuschreiben.

3. Bekanntmachung der Ausschreibung.

(1) Bei der Bekanntmachung öffentlicher Ausschreibungen durch Zeitungen und Fachschriften sind die dieserhalb ergangenen Vorschriften zu beachten.

(2) Die Bekanntmachungen müssen in gedrängter Form diejenigen Angaben vollständig enthalten, die für die Entschließung zur Beteiligung an der Bewerbung von Wichtigkeit sind. Insbesondere sind darin aufzuführen:

Gegenstand und Umfang der Leistung oder Lieferung nach den wesentlichsten Beziehungen, wobei die Teilung des Gegenstandes nach Handwerkszweigen, Losen usw. hervorzuheben ist;
die Frist für die Vertragserfüllung;
Ort und Zeit der Eröffnung der Angebote;
die Zuschlagsfrist;
der Preis der Verdingungsanschläge, Zeichnungen, Bedingungen und die Stellen, an denen sie eingesehen und von denen sie bezogen werden können.

(3) Bemerkungen über den Vorbehalt der Auswahl unter den Bewerbern sind in die Bekanntmachungen nicht aufzunehmen.

(4) Die Bekanntmachungskosten werden von der ausschreibenden Behörde getragen.

4. Bewerbungsfrist.

Um den Bewerbern die notwendige Zeit zur sachgemäßen Vorbereitung der Angebote zu gewähren, ist — vorbehaltlich einer durch besondere Umstände gebotenen größeren Beschleunigung — der Zeitpunkt der Eröffnung bei kleineren Arbeiten und leicht zu beschaffenden Lieferungen unter Bestimmung einer Frist von mindestens 14 Tagen, bei größeren Arbeiten mit einer solchen von mindestens 4 Wochen, vom Tage des Erscheinens der Bekanntmachung in dem zuletzt zur Ausgabe gelangenden Blatte an gerechnet festzusetzen.

5. Zuschlagsfrist.

(1) Die Zuschlagsfristen sind in allen Fällen, insbesondere aber bei Lieferungen solcher Waren, deren Preise häufigen Schwankungen unterliegen, möglichst kurz zu bemessen.

(2) Die Zuschlagsfrist darf in der Regel den Zeitraum von 14 Tagen nicht übersteigen. Ist eine Genehmigung höherer Instanzen erforderlich, so ist die Frist auf längstens 4 Wochen zu bemessen.

6. Bedingungen für die Bewerbung um Arbeiten und Lieferungen.

(1) Den öffentlichen Ausschreibungen sind die in der Anlage zusammengestellten, von Zeit zu Zeit öffentlich bekannt zu machenden Bedingungen zugrunde zu legen.

(2) In den Ausschreibungen selbst ist demnächst nur auf diese Bekanntmachungen zu verweisen.

(3) Auf das Verfahren bei engeren Ausschreibungen finden diese Bedingungen mit der Maßgabe entsprechende Anwendung, daß für die Verdingungsanschläge, Zeichnungen, Bedingungen usw., die den zur Bewerbung aufgeforderten Unternehmern zugestellt werden, eine Erstattung von Kosten nicht beansprucht wird.

7. Eröffnung der Angebote.

(1) Zu der Verhandlung über die Eröffnung der Angebote werden nur die Bewerber und deren Vertreter, nicht aber unbeteiligte Personen zugelassen.

(2) Die eingegangenen Angebote werden im Beisein der Erschienenen eröffnet und — mit Ausschluß der darin enthaltenen Angaben über Bezugsquellen und die zu verwendenden Stoffe — verlesen, soweit dies zur Klarstellung des Verdingungsergebnisses erforderlich erscheint. Bis dahin sind die Angebote unter Verschluß zu halten.

(3) Über den Gang der Verhandlung wird eine Niederschrift angefertigt, in der die Angebote in der Reihenfolge des Eingangs aufzuführen sind. Die Angebotsschreiben werden mit fortlaufender Nummer bezeichnet der Niederschrift beigefügt und von dem die Verhandlung leitenden Beamten mit seiner Namensaufschrift versehen.

(4) Die Niederschrift wird verlesen und von den erschienenen Bewerbern und Vertretern mit vollzogen. Eine Veröffentlichung der Angebote sowie der Niederschrift ist den Beamten nicht gestattet, jedoch können die Bewerber auf ihre Kosten Auszüge daraus erhalten.

(5) Nachträgliche Angebote bleiben unberücksichtigt.

(6) Gehen Angebote nach dem Beginn der Verhandlung ein, so sind sie in der Niederschrift als verspätet eingegangen zu bezeichnen. Solche Angebote werden nur dann berücksichtigt, wenn sie noch vor der Eröffnung des ersten Angebots dem die Verhandlung leitenden Beamten von dem Bewerber oder seinem Vertreter persönlich eingehändigt worden sind, oder wenn das verspätete Eintreffen durch Umstände verursacht ist, die außer aller Schuld des Bewerbers liegen, auch die Möglichkeit ausgeschlossen ist, daß das Ergebnis der Verdingung bei Abfassung des Angebots bekannt war.

(7) Sofern die Feststellung des annehmbarsten Gebotes (vergl. unter (8) besondere Ermittlungen nicht erfordert und der die Verhandlung leitende Beamte zur selbständigen Entscheidung über den Zuschlag zuständig ist, kann die Erteilung des Zuschlages in der von dem gewählten Unternehmer mit zu vollziehenden Niederschrift erfolgen.

8. Zuschlagserteilung.

(1) Die niedrigste Geldforderung als solche darf für die Entscheidung über den Zuschlag keineswegs den Ausschlag geben.

(2) Der Zuschlag darf nur auf ein in jeder Beziehung annehmbares, die tüchtige und rechtzeitige Ausführung der betreffenden Leistung oder Lieferung gewährleistendes Gebot erteilt werden.

(3) Es sind nur solche Bewerber zu berücksichtigen, welche für die bedingungsmäßige Ausführung sowie für die Erfüllung ihrer Verpflichtungen gegenüber ihren Handwerkern und Arbeitern die erforderliche Sicherheit bieten. Bewerber, von denen der ausschreibenden Behörde bekannt ist, daß sie ihren Beitragspflichten bei der Kranken-, Unfall- und Invalidenversicherung nicht nachzukommen pflegen, sind ausgeschlossen.

(4) In geeigneten Fällen sind die zuständigen Interessentenvertretungen (Handwerks-, Handels- oder Landwirtschaftskammern) um Auskunft über die Leistungsfähigkeit nicht hinreichend bekannter Unternehmer zu ersuchen.

(5) Ausgeschlossen von der Berücksichtigung sind solche Angebote:

a) die den der Ausschreibung zugrunde gelegten Bedingungen oder Proben nicht entsprechen;
b) die nach den von den Bewerbern eingereichten Proben für den vorliegenden Zweck nicht geeignet sind;
c) die eine in offenbarem Mißverhältnis zu der Leistung oder Lieferung stehende Preisforderung enthalten, so daß nach dem geforderten Preise an und für sich eine tüchtige Ausführung nicht erwartet werden kann.

(6) Nur ausnahmsweise darf in dem letzteren Falle (zu c) der Zuschlag erteilt werden, sofern der Bewerber als zuverlässig und leistungsfähig bekannt ist und ausreichende Gründe für die Abgabe des ausnahmsweise niedrigen Gebotes beigebracht sind oder auf Befragen beigebracht werden.

(7) Die Bedürfnisse an landwirtschaftlichen Erzeugnissen sind, soweit dies ohne Schädigung fiskalischer oder anderer allgemeiner Interessen und ohne grundsätzliche Ausschließung des

Handels ausführbar ist, tunlichst unmittelbar von den Produzenten zu erwerben.

(8) Bei der Vergebung von Bauten sind im Falle gleicher Preisstellung die am Orte der Ausführung oder in dessen Nähe wohnenden Gewerbetreibenden vorzugsweise zu berücksichtigen, wenn sie die Arbeiten im eigenen Betriebe ausführen.

(9) Liegen von mehreren Handwerkern gleichwertige Angebote vor, so sind bei der Zuschlagserteilung diejenigen Bewerber vorzugsweise zu berücksichtigen, die berechtigt sind, den Meistertitel zu führen (§ 133 Gew.-O. und Art. 8 des Ges., betr. die Abänderung der Gew.-O. vom 26. Juli 1897, R.-G.-Bl. S. 663).

(10) Im übrigen ist bei öffentlichen Ausschreibungen der Zuschlag demjenigen der drei als Mindestfordernde in Betracht kommenden Bewerber zu erteilen, dessen Angebot unter Berücksichtigung aller Umstände als das annehmbarste zu erachten ist.

(11) Bei engeren Ausschreibungen hat unter sonst gleichwertigen Angeboten die Vergebung an den Mindestfordernden zu erfolgen. Sind ausnahmsweise den Bewerbern die näheren Vorschläge in betreff der einzelnen Anlagen und Einrichtungen überlassen worden, so ist der Zuschlag auf dasjenige Angebot zu erteilen, das für den gegebenen Fall als das geeignetste und zugleich in Abwägung aller Umstände als das preiswürdigste erscheint.

(12) Ist keines der hiernach bei öffentlichen und engeren Ausschreibungen in Betracht kommenden Mindestgebote für annehmbar zu erachten, so hat die Ablehnung sämtlicher Gebote und die Einleitung eines neuen Verfahrens zu erfolgen.

III. Abschluß förmlicher Verträge.

1. Form der Verträge.

(1) Über den durch die Erteilung des Zuschlags zustande gekommenen Vertrag ist der Regel nach eine schriftliche Urkunde zu errichten.

(2) Hiervon kann unter der Voraussetzung, daß die Rechtsgültigkeit des Übereinkommens dadurch nicht in Frage gestellt wird, abgesehen werden:

a) bei Gegenständen bis zum Wert von 3000 Mark einschließlich;
b) bei Zug um Zug bewirkten Leistungen und Lieferungen;
c) bei einfachen Vertragsverhältnissen, über die ein alle wesentlichen Bedingungen enthaltender Brief- oder Telegrammwechsel vorliegt.

(3) Wird in solchen Fällen von der Aufstellung einer schriftlichen Urkunde Abstand genommen, so ist in anderer geeigneter Weise — z. B. durch Bestellzettel, schriftliche, gegenseitig anerkannte Aufzeichnungen — für die Sicherung der Beweisführung über den wesentlichen Inhalt des Übereinkommens Vorsorge zu treffen.

2. Fassung der Verträge.

(1) Die Fassung der Vertragsbedingungen muß knapp, aber bestimmt und deutlich sein.

(2) Den Verträgen sind die allgemeinen Vertragsbedingungen zugrunde zu legen, und zwar, soweit nicht ein anderes ausdrücklich bestimmt ist:

a) bei Verdingung der Herstellung oder Veränderung von Bauwerken (einschließlich Erdarbeiten), sowie bei sonstigen Werkverdingungen die „allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten";
b) bei den außerhalb des Geltungsbereichs von Verträgen der zu a) gedachten Art erforderlich werdenden Beschaffungen von Bau- und Betriebsstoffen oder von sonstigen beweglichen Sachen, die im Verkehr nach Zahl, Maß oder Gewicht bestimmt zu werden pflegen, die „allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen".

(3) Änderungen der allgemeinen Vertragsbedingungen sind nur in den Fällen gestattet, für welche ausdrücklich eine abweichende Regelung durch die besonderen Vertragsbedingungen als zulässig bezeichnet ist (vergl. Abschn. IV).

(4) Für die einzelnen Gruppen von häufiger vorkommenden Leistungen oder Lieferungen sind einheitliche Vertragsbedingungen festzustellen.

(5) In der Vertragsurkunde müssen außer der Bezeichnung der vertragschließenden Parteien die besonderen der Verdingung zugrunde gelegten Bedingungen enthalten sein.

(6) Der Vertragsschluß geschieht seitens des beauftragten Beamten namens der die Verwaltung vertretenden Behörde.

(7) Für den Vertragsschluß kommen namentlich in Betracht:

a) der Gegenstand der Verdingung unter Bezeichnung der Bezugsquelle, falls eine derartige Angabe ausnahmsweise verlangt ist;
b) die Höhe der Vergütung und die Kasse, durch welche die Zahlungen zu erfolgen haben;
c) die Vollendungsfrist und die etwaigen Teilfristen;
d) die Höhe einer etwaigen Vertragsstrafe sowie die Voraussetzungen, unter denen sie fällig wird;
e) die Höhe einer etwa zu bestellenden Sicherheit unter genauer Bezeichnung derjenigen Verbindlichkeiten, für deren Erfüllung diese haften soll, sowie derjenigen Voraussetzungen unter denen die Rückgabe zu erfolgen hat;
f) das Nähere in betreff der Abnahme der Leistungen oder Lieferungen sowie der Dauer und des Umfanges der von dem Unternehmer zu leistenden Gewähr;
g) die Abweichungen von den allgemeinen Vertragsbedingungen in betreff der Ernennung der Schiedsrichter und der Wahl eines Obmanns;
h) die technischen Vorschriften wegen der Beschaffenheit der Baustoffe, der Art der Ausführung und der dabei zu beachtenden Gesichtspunkte, soweit diese sich nicht bereits aus den Anschlägen und Zeichnungen ergeben.

(8) Soweit der Unternehmer von ihm selbst im Inlande erzeugte Mengen von Sachen oder Waren liefert, ist dies nach den stempelrechtlichen Vorschriften in der Vertragsurkunde zum Ausdruck zu bringen. Bei Werkverträgen über nicht bewegliche Gegenstände ist nicht nur der Gesamtpreis, sondern auch der Wert der Baustoffe in demjenigen Zustande, in welchem sie mit dem Grund und Boden in dauernde Verbindung gebracht werden sollen, im Vertrage anzugeben.

(9) Die allgemeinen Vertragsbedingungen sind, insofern nicht bei einfachen Vertragsverhältnissen zweckmäßiger die Aufnahme der wesentlichsten Bestimmungen in den Vertrag selbst erfolgt, der Vertragsurkunde beizufügen.

(10) Verdingungs-Anschläge, Zeichnungen, allgemeine und besondere Bedingungen sind durch Anheften mit Schnur und Siegel zu Bestandteilen des Vertrages zu machen. Umfangreichere Zeichnungen sind als Anlagen lose beizufügen und als solche beiderseits anzuerkennen.

(11) Durchstreichungen, Radierungen, Einschaltungen sind in den Vertragsurkunden zu vermeiden. Werden Berichtigungen erforderlich, so sind sie am Rande durch die Unterschrift beider Teile anzuerkennen.

(12) Die Seiten der Vertragsurkunden sind mit fortlaufenden Zahlen zu bezeichnen.

IV. Inhalt und Ausführung der Verträge.

Die Verbindlichkeiten, die den Unternehmern auferlegt werden, dürfen dasjenige Maß nicht übersteigen, welches Privatpersonen sich in ähnlichen Fällen auszubedingen pflegen. In den Verträgen sind nicht nur die Pflichten sondern auch die ihnen entsprechenden Rechte der Unternehmer zu verzeichnen.

Im einzelnen.

1. Zahlung.

(1) Die Zahlungen sind unter tunlichster Berücksichtigung der Verkehrssitte aufs äußerste zu beschleunigen.

(2) Die Abnahme hat alsbald nach Fertigstellung oder Ablieferung der Leistung oder Lieferung zu erfolgen.

(3) Verzögert sich die Zahlung infolge der notwendigen genauen Feststellung des Geleisteten oder Gelieferten, oder erstreckt sich die Ausführung über einen längeren Zeitraum, so sind Abschlagszahlungen bis zu demjenigen Betrage zu leisten, den der abnehmende Beamte nach pflichtmäßigem Ermessen zu vertreten vermag.

(4) Wird dem Unternehmer von der Verwaltung eine Frist für die Einreichung der Schlußrechnung gesetzt, so hat die Prüfung und Feststellung der richtig befundenen Schlußrechnung innerhalb einer anschließenden gleichen Frist zu erfolgen.

(5) Auf Antrag der Unternehmer sind Zahlungen an sie durch Vermittlung der Reichsbank zu leisten.

2. Sicherheitsleistung.

(1) Die Zulassung zu dem Ausschreibungsverfahren ist von einer vorgängigen Sicherheitsleistung nicht abhängig zu machen; dagegen kann in den hierzu geeigneten Fällen vor der Erteilung des Zuschlages die ungesäumte Sicherheitsleistung verlangt werden.

(2) Die Sicherheit kann durch Bürgen oder durch Pfänder bestellt werden.

(3) Bei Bemessung der Höhe der Sicherheit und der Bestimmung darüber, ob sie auch während der Gewährleistungszeit ganz oder teilweise einbehalten wird, ist über dasjenige Maß nicht hinauszugehen, welches geboten ist, um die Verwaltung vor Schaden zu bewahren.

(4) Der Regel nach ist die Sicherheit nicht höher als auf 5 vH. der Vertragssumme zu bemessen.

(5) Wenn die Vertragssumme 10000 Mark nicht übersteigt, oder wenn die zu hinterlegende Sicherheit den Betrag von 500 Mark nicht erreichen würde, ist auf Sicherheitsleistung in den Fällen zu

verzichten, in denen die Unternehmer als leistungsfähig und zuverlässig bekannt sind.

(6) Sicherheiten bis zu 1000 Mark können durch Einbehaltung von den Abschlagszahlungen eingezogen werden.

(7) Zur Hinterlegung von Sparkassenbüchern als Sicherheit dürfen nicht nur Abrechnungsbücher von solchen öffentlichen Sparkassen, die behördlich zur Anlegung von Mündelgeld für geeignet erklärt sind, sondern auch Abrechnungsbücher von anderen öffentlichen und Privatsparkassen, Banken, Kreditgenossenschaften und sonstigen privaten Anstalten angenommen werden. Bei der Sicherheitsbestellung durch Abrechnungsbücher der letztgedachten Art ist jedoch zugleich der Nachweis zu erbringen, daß die betreffenden Anstalten nach ihren finanziellen Grundlagen und organisatorischen Einrichtungen ausreichende Sicherheit bieten.

(8) Der Bürge hat einen Bürgschein nach dem Muster der Anlage 2 auszustellen.

(9) Der Unternehmer, der in das Reichs- oder Staatsschuldbuch eingetragene Forderungen, Depotscheine der Reichsbank oder der Königl. Seehandlung (Preußischen Staatsbank), oder aber Sparkassenbücher zum Pfande bestellt, hat eine Verpfändungsurkunde auszustellen. Diese soll bei Forderungen, die in das Reichsschuldbuch oder in das preußische Staatsschuldbuch eingetragen sind, den Wortlaut der Anlage 3, bei Verpfändung von Depotscheinen der Reichsbank oder der Königl. Seehandlung (Preußischen Staatsbank) und von Sparkassenbüchern den Wortlaut der Anlage 4 haben.

(10) Der Verpfänder von Depotscheinen der Reichsbank oder der Königl. Seehandlung (Preußischen Staatsbank) hat außerdem eine Erklärung nach Anlage 5 in doppelter Ausfertigung beizubringen. Die Erklärungen sind, nachdem unter die erste Ausfertigung das darunter stehende Ersuchen gesetzt ist, an die Reichsbank oder die Seehandlung zu senden, welche die zweite Ausfertigung mit der entsprechenden Erklärung zurücksendet.

(11) Bei Verpfändung von Sparkassenguthaben hat der Verpfänder nachzuweisen, daß er dem Drittschuldner (der Sparkassenverwaltung) die Verpfändung angezeigt hat. Bei Verpfändung von in das Reichs- oder Staatsschuldbuch eingetragenen Forderungen ist von ihm der Nachweis zu erbringen, daß die Verpfändung in das Schuldbuch eingetragen ist.

(12) Die Zinsscheine der Wertpapiere für denjenigen Zeitraum, während dessen voraussichtlich die Leistung oder Lieferung noch in der Ausführung begriffen sein wird, können in den geeigneten Fällen den Unternehmern belassen werden.

(13) Die Rückgabe der Pfänder hat, nachdem die Verpflichtungen, zu deren Sicherung sie gedient haben, erfüllt sind, ohne Verzug zu erfolgen.

3. Mehr- und Minderaufträge.

Von dem Vorbehalt einer einseitigen Vermehrung oder Verminderung der verdungenen Lieferungen oder Leistungen unter Beibehaltung der bedungenen Preis-Einheitssätze ist Abstand zu nehmen.

4. Vertragsstrafen

(1) Vertragsstrafen sind nur auszubedingen, wenn ein erhebliches Interesse an der rechtzeitigen Vertragserfüllung besteht.

(2) Die Höhe der Vertragsstrafen ist in angemessenen Grenzen zu halten, zumal sie bei Überschreitung dieser Grenzen nach den gesetzlichen Bestimmungen auf Antrag des Schuldners durch Urteil auf einen verhältnismäßigen Betrag herabgesetzt werden können.

(3) Von der Vereinbarung solcher Strafen ist ganz abzusehen, wenn der Verdingungsgegenstand vorkommendenfalls ohne weiteres in der bedungenen Menge und Güte anderweit zu beschaffen ist.

5. Überwachung der Ausführung.

Die Kosten der Überwachung und der Abnahme der Leistungen oder Lieferungen sind von der Verwaltung zu tragen, soweit in den Vertragsbedingungen nichts anderes bestimmt ist.

6. Meinungsverschiedenheiten.

(1) Bei der Vergebung von Lieferungen ist es nicht zulässig, daß die vertragschließende Behörde sich die alleinige Entscheidung über die vertragsmäßige Beschaffenheit des gelieferten Gegenstandes mit Ausschluß der Anrufung eines Schiedsgerichts vertraglich vorbehält.

(2) Bei allen Streitigkeiten über die durch Verträge über Lieferungen und Leistungen begründeten Rechte und Pflichten hat zunächst die vertragschließende Behörde eine förmliche Entscheidung zu treffen und dem Unternehmer zuzustellen. Der Entscheidung der Behörde soll tunlichst eine mündliche Erörterung mit dem Unternehmer vorausgehen. Der Unternehmer ist in der behördlichen Entscheidung auf die in den allgemeinen Vertragsbedingungen für die Beantragung der schiedsrichterlichen Entscheidung festgesetzte Frist und den mit deren Ablauf verbundenen Rechtsnachteil ausdrücklich hinzuweisen. Erst gegen die Entscheidung der Behörde kann das Schiedsgericht angerufen werden.

(3) Soweit erforderlich, sind Bestimmungen über die Bildung eines Schiedsgerichts in die besonderen Vertragsbedingungen aufzunehmen.

(4) Falls es als vorteilhaft erkannt werden sollte, von vornherein einen dritten Schiedsrichter als Obmann zuzuziehen, so ist den Vertragsbedingungen folgende Fassung zu geben:

> „Das Schiedsgericht wird in der Weise gebildet, daß die beiden gewählten Schiedsrichter vor Eintritt in die Verhandlung einen Obmann wählen. Findet über die Person des letzteren keine Einigung statt, so wird er von dem Leiter derjenigen benachbarten Provinzialbehörde desselben Verwaltungszweigs ernannt, deren Sitz dem Sitze der vertragschließenden Behörde am nächsten belegen ist."

(5) Je nach Art und Umfang der Leistungen oder Lieferungen kann die Entscheidung streitiger Fälle Einzelschiedsrichtern übertragen werden. Gegebenenfalls würde die betreffende Bestimmung der Vertragsbedingungen dahin zu lauten haben,

> daß das Schiedsgericht durch einen Schiedsrichter gebildet wird, welcher mangels Einigung unter den Parteien von dem Leiter derjenigen benachbarten Provinzialbehörde desselben Verwaltungszweigs zu ernennen ist, deren Sitz dem Sitze der vertragschließenden Behörde am nächsten liegt.

(6) Für Streitigkeiten, die sich auf ein verwickeltes Vertragsverhältnis oder vorwiegend auf Rechtsfragen beziehen, ist von der zur Wahl oder Ernennung eines Schiedsrichters berufenen Behörde daran festzuhalten, daß bei Schiedsgerichten mit nur einem Schiedsrichter dieser Schiedsrichter, bei Schiedsgerichten mit zwei Schiedsrichtern mindestens der eine Schiedsrichter und bei Schiedsgerichten mit drei Schiedsrichtern jedenfalls der Obmann die Befähigung zum Richteramte besitzen und im unmittelbaren oder mittelbaren Staatsdienste, oder im Dienste einer deutschen Eisenbahnverwaltung angestellt sein muß.

7. Kosten des Vertragsabschlusses.

(1) Zu den Kosten, die von dem Unternehmer nach dem Vertrage zur Hälfte mitgetragen werden, gehören nur diejenigen Gebühren und Auslagen, welche durch etwaige notarielle oder gerichtliche Aufnahme des Vertrages entstehen.

(2) Bezüglich der Übernahme von Stempelkosten auf die Verwaltung sind die gesetzlichen Vorschriften maßgebend.

8. Zeugnisse für die Unternehmer.

(1) Offene Zeugnisse über Leistungsfähigkeit dürfen Unternehmern nicht erteilt werden, dagegen sind ihnen auf Antrag von den bauleitenden Behörden Bescheinigungen über Art und Zeit der ausgeführten Leistungen und Lieferungen und über die Bewährung der gelieferten Baustoffe auszustellen.

(2) Die bauleitenden Behörden haben anderen ausschreibenden Behörden die von ihnen gewünschte Auskunft schleunigst und erschöpfend zu erteilen.

9. Rechnungslegung.

(1) Bei vertraglichen Leistungen und Lieferungen ist in der Schlußrechnung zu vermerken, ob dem Vertragsabschluß ein öffentliches oder engeres Ausschreibungsverfahren vorangegangen und ob der Unternehmer Mindestfordernder gewesen ist.

(2) Soweit Leistungen und Lieferungen im Werte von mehr als 3000 Mark freihändig oder auf Grund eines engeren Ausschreibungsverfahrens vergeben sind, ist zur Schlußrechnung anzugeben, aus welchen Gründen von jeder Ausschreibung oder von einer öffentlichen Ausschreibung abgesehen ist. Außerdem bedarf es in diesen Fällen einer Begründung bei der Zuschlagerteilung an Nichtmindestfordernde.

(3) Die Angaben zu (2) sind in einer besonderen Anlage dem Rechnungsbelage beizufügen.

Anlage 1.

Bedingungen für die Bewerbung um Arbeiten und Lieferungen.

§ 1.
Persönliche Tüchtigkeit und Leistungsfähigkeit der Bewerber.

Bei der Vergebung von Arbeiten oder Lieferungen hat niemand Aussicht, als Unternehmer angenommen zu werden, der nicht für ihre tüchtige und pünktliche Ausführung die erforderliche Sicherheit bietet.

§ 2.
Einsicht und Bezug der Verdingungsunterlagen.

Verdingungsanschläge, Zeichnungen, Bedingungen usw. sind an den in der Ausschreibung bezeichneten Stellen einzusehen. Vervielfältigungen werden auf Ersuchen gegen Erstattung der Selbstkosten verabfolgt, soweit sie vorrätig sind, oder durch die verfügbaren Hilfs-

kräfte neu angefertigt werden können. Der Name des Bewerbers, an den die Verdingungsunterlagen verabfolgt sind, wird nicht bekannt gegeben.

§ 3.

Form und Inhalt der Angebote.

(1) Die Angebote sind unter Benutzung der etwa vorgeschriebenen Vordrucke, von den Bewerbern unterschrieben, mit der in der Ausschreibung geforderten Überschrift versehen, verschlossen, porto- und bestellgeldfrei bis zu dem angegebenen Zeitpunkte einzureichen.

(2) Die Angebote müssen enthalten:

a) die ausdrückliche Erklärung, daß der Bewerber sich den Bedingungen, die der Ausschreibung zugrunde gelegt sind, unterwirft:

b) die Angabe der geforderten Preise nach Reichswährung, und zwar sowohl der Preise für die Einheiten als auch der Gesamtforderung in Zahlen und Buchstaben; stimmt die Angabe der Einheitspreise in Zahlen mit der in Buchstaben nicht überein, so soll die Angabe in Buchstaben maßgebend sein; die Gesamtforderung wird aus den Einheitspreisen rechnerisch festgestellt;

c) die genaue Bezeichnung und Adresse des Bewerbers;

d) von gemeinschaftlich bietenden Personen die Erklärung, daß sie sich für das Angebot als Gesamtschuldner verbindlich machen, sowie die Bezeichnung eines zur Geschäftsführung und zur Empfangnahme der Zahlungen Bevollmächtigten; letzteres Erfordernis gilt auch für die Gebote von Gesellschaften und juristischen Personen;

e) nähere Angaben über die Bezeichnung der etwa mit eingereichten Proben. Die Proben selbst müssen ebenfalls vor der Verhandlung zur Eröffnung der Angebote eingesandt und derart bezeichnet sein, daß sich ohne weiteres erkennen läßt, zu welchem Angebot sie gehören;

f) die etwa vorgeschriebenen Angaben über die Bezugsquellen der Waren und die zu deren Herstellung verwendeten Roh- und Hilfsstoffe.

(3) Angebote, die diesen Vorschriften nicht entsprechen, insbesondere solche, die bezüglich des Gegenstandes von der Ausschreibung selbst abweichen oder das Gebot an Sonderbedingungen knüpfen, haben keine Aussicht auf Berücksichtigung.

§ 4.

Wirkung des Angebots.

(1) Die Bewerber bleiben von dem Eintreffen des Angebots bei der ausschreibenden Behörde bis zum Ablauf der festgesetzten Zuschlagsfrist an ihre Angebote gebunden.

(2) Die Bewerber unterwerfen sich mit Abgabe des Angebots wegen aller für sie daraus entstehenden Rechte und Verbindlichkeiten der Zuständigkeit der Gerichte des Ortes, an dem die ausschreibende Behörde ihren Sitz hat.

§ 5.

Erteilung des Zuschlags.

(1) Der Zuschlag wird von dem mit der Ausschreibung beauftragten Beamten oder von der ausschreibenden Behörde oder von einer dieser übergeordneten Behörde entweder in der von dem gewählten Unternehmer mit zu vollziehenden Verhandlungs-Niederschrift oder durch besondere schriftliche Mitteilung erteilt.

(2) Letzterenfalls ist der Zuschlag mit bindender Kraft erfolgt, wenn die Benachrichtigung hiervon innerhalb der Zuschlagsfrist als Depesche oder Brief dem Telegraphen- oder Postamt zur Beförderung an die in dem Angebot bezeichnete Adresse übergeben worden ist.

(3) Diejenigen Bewerber, die den Zuschlag nicht erhalten, werden benachrichtigt, und zwar erfolgt die Nachricht als portopflichtige Dienstsache. Proben werden im Falle der Ablehnung des Angebots nur dann zurückgegeben, wenn dies in dem Angebotschreiben ausdrücklich verlangt oder ein dahin gehender Antrag innerhalb vier Wochen nach Eröffnung der Angebote gestellt wird, vorausgesetzt, daß die Proben bei den Prüfungen nicht verbraucht sind. Die Rücksendung erfolgt alsdann auf Kosten des betreffenden Bewerbers. Eine Rückgabe findet im Falle der Annahme des Angebots in der Regel nicht statt; wertvolle Proben können jedoch auf die zu liefernde Menge angerechnet, oder, soweit angängig, nach beendeter Lieferung dem Unternehmer auf seine Kosten wieder zugestellt werden

(4) Eingereichte Entwürfe werden geheim gehalten und auf Verlangen zurückgegeben.

(5) Den Empfang des Zuschlagsschreibens hat der Unternehmer umgehend schriftlich zu bestätigen.

§ 6.

Beurkundung des Vertrages.

(1) Der Bewerber, der den Zuschlag erhält, ist verpflichtet, auf Erfordern über den durch die Erteilung des Zuschlags zustande gekommenen Vertrag eine schriftliche Urkunde zu vollziehen.

(2) Sofern die Unterschrift des Bewerbers der Behörde nicht bekannt ist, bleibt vorbehalten, ihre Beglaubigung zu verlangen.

(3) Die der Ausschreibung zugrunde liegenden Verdingungsanschläge, Zeichnungen, Bedingungen usw., welche bereits durch das Angebot anerkannt sind, hat der Bewerber bei Abschluß des Vertrages mit zu unterzeichnen.

§ 7.

Sicherheisleistung.

Innerhalb 14 Tage nach der Erteilung des Zuschlags hat der Unternehmer die vorgeschriebene Sicherheit zu bestellen, widrigenfalls die Behörde befugt ist, von dem Vertrage zurückzutreten und Schadenersatz zu beanspruchen.

§ 8.

Kosten der Ausschreibung.

Zu den durch die Ausschreibung selbst entstehenden Kosten hat der Unternehmer nicht beizutragen.

Anlage 2.

Bürgschein.

Für die Erfüllung der von dem .... in dem Vertrage vom .... übernommenen Verbindlichkeiten .... verbürge .... hierdurch selbstschuldnerisch unter Verzicht auf die Einreden der Anfechtung, der Aufrechnung und der Vorausklage (§§ 770, 771 des Bürgerlichen Gesetzbuchs) bis zum Betrage von .... (geschrieben ....). Auf Anzeige gemäß § 777 des Bürgerlichen Gesetzbuchs wird verzichtet.

........, den .... ten .... 19..

Angenommen:

Königliche ....

(Unterschrift.) (Unterschrift des Bürgen.)

Anlage 3.

Verpfändungsurkunde.

Zur Sicherheit für die Forderungen, welche der .... Verwaltung aus dem .... Vertrage vom .... gegen den .... etwa erwachsen möchten, wird dieser hierdurch diejenige Forderung von .... Mark verpfändet, welche dem Unterzeichneten gegen die Hauptverwaltung der Staatsschulden / Reichsschuldenverwaltung laut Konto .... zusteht. Zugleich wird die .... ermächtigt, den Antrag auf gänzliche oder teilweise Löschung der Forderung, gegen Ausreichung von Schuldverschreibungen der ... % konsolidierten Anleihe an sie, selbst zu stellen und die Zinsen des Kontos zu erheben.

........, den .... ten .... 19..

Angenommen:

Königliche ....

(Unterschrift.)

(Unterschrift des Verpfänders.)
(Diese Unterschrift ist gerichtlich oder notariell zu beglaubigen.)

Anlage 4.

Verpfändungsurkunde.

Zur Sicherheit für die Forderungen, welche der .... Verwaltung aus dem .... Vertrage vom .... gegen den .... etwa erwachsen möchten, wird dieser hierdurch diejenige Forderung verpfändet, welche dem Unterzeichneten — gegen die Deutsche Reichsbank laut Depotschein Nr. .... — gegen die Königl. Seehandlung (Preuß. Staatsbank) laut Depotschein Nr. .... — gegen die Sparkasse zu .... laut Sparkassenbuch Nr. .... — auf Herausgabe — der — des — im letzteren bezeichneten — Wertpapiere — Guthabens — zusteht. Zugleich wird die .... ermächtigt, das vorstehende — Depot bei der Reichsbank — Königl. Seehandlung (Preuß. Staatsbank) — Guthaben bei der Sparkasse — zu erheben und darüber Quittung zu erteilen.

........, den .... ten .... 19..

Angenommen:

Königliche ....

(Unterschrift.) (Unterschrift des Verpfänders.)

Erste Ausfertigung. Anlage 5.

..., den ... 19...

An
das Kontor für Wertpapiere
der Reichshauptbank — der Königl. Seehandlung
(Preuß. Staatsbank) —
in Berlin.

Die Reichsbank — Königl. Seehandlung — benachrichtige..., daß ... die nach dem Depotschein ...
Nr. ... über ℳ ...
" ... " " ...
" ... " " ...
" ... " " ...
" ... " " ...

für eigene Rechnung dort in Verwahrung gegebenen Wertpapiere und das ... der Reichsbank — Königl. Seehandlung — gegenüber zustehende Rückforderungsrecht der Königlichen ... als Sicherheit für ...

...

verpfändet habe.

Die Reichsbank — Königl. Seehandlung — ersuche ..., die vorbezeichneten Wertpapiere nebst Zinsscheinen und Anweisungen fortan für die genannte Behörde zu verwahren und nur dieser gegen deren Quittung herauszugeben.

(Unterschrift).

Urschriftlich

an das Kontor für Wertpapiere
der Reichshauptbank — der Königl. Seehandlung
(Preuß. Staatsbank) —
in Berlin

mit dem Ersuchen zu übersenden, die anliegende zweite Ausfertigung des obigen Antrages, welchem wir uns anschließen, nach Abgabe der darunter befindlichen Erklärung an uns zurückzusenden.

..., den ... 19...

Königliche ...

(Unterschrift.)

Zweite Ausfertigung.

..., den ... 19...

An
das Kontor für Wertpapiere
der Reichshauptbank — der Königl. Seehandlung
(Preuß. Staatsbank) —
in Berlin.

Die Reichsbank — Königl. Seehandlung — benachrichtige..., daß ... die nach dem Depotschein ...
Nr. ... über ℳ ...
" ... " " ...
" ... " " ...
" ... " " ...
" ... " " ...

für eigene Rechnung dort in Verwahrung gegebenen Wertpapiere und das ... der Reichsbank — Königl. Seehandlung — gegenüber zustehende Rückforderungsrecht der Königlichen ...

...

verpfändet habe.

Die Reichsbank — Königl. Seehandlung — ersuche ..., die vorbezeichneten Wertpapiere nebst Zinsscheinen und Anweisungen fortan für die genannte Behörde zu verwahren und nur dieser gegen deren Quittung herauszugeben.

(Unterschrift.)

Der Königlichen ...
zu ...

bestätigen wir, eine gleichlautende Ausfertigung erhalten zu haben, zugleich erklären wir uns bereit, das bezügliche Depot gegen Übernahme d... bezeichneten quittierten Depotschein ... und dieser Bescheinigung an die Königliche ... auszuhändigen.

Berlin, den ... 19...

Kontor für Wertpapiere
der Reichshauptbank — Königl. Seehandlung — (Preuß. Staatsbank) —

(Unterschrift.)

Nichtamtlicher Teil.

Die neuen allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen.

Die in dieser Nummer abgedruckten allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen enthalten gegenüber den bisherigen Vorschriften eine Reihe mehr oder weniger eingreifender Änderungen. Unter diesen sind folgende hervorzuheben:

I. Arten der Vergebung.

Die freihändige Vergebung ist fortan bis zum Betrage von 3000 Mark zulässig; außerdem bei allen Leistungen und Lieferungen, deren Ausführung besondere Kunstfertigkeit erfordert oder unter Patent oder Musterschutz steht. Bei der Auswahl der Unternehmer ist jedoch nach Möglichkeit zu wechseln, auch sind dabei die ortsangesessenen Gewerbetreibenden vorzugsweise zu berücksichtigen.

II. Verfahren bei Ausschreibungen.

1. Gegenstand der Ausschreibung. In den Verdingungsanschlägen für Bauausführungen sind außer den Hauptleistungen auch die Nebenleistungen, die zwar zur planmäßigen Ausführung der Leistung oder Lieferung nach Verkehrssitte mitgehören, aber für die Preisbemessung besondere Bedeutung besitzen, ersichtlich zu machen. Den Verdingungsanschlägen sind nicht nur die zur Klarstellung der Art und des Umfangs der Leistungen geeigneten zeichnerischen Darstellungen, sondern auch die Massenberechnungen, soweit angängig, beizufügen. Bei der Ausschreibung von Erdarbeiten ist den Bewerbern die Möglichkeit zu bieten, sich von dem Ergebnis der angestellten Untersuchungen über die Bodenbeschaffenheit Kenntnis zu verschaffen, auch dieserhalb selbst Untersuchungen anzustellen. Das Verfahren des Abbietens nach Prozenten des Kostenanschlags darf nur ausnahmsweise in denjenigen Fällen angewendet werden, in denen dies für einzelne Verwaltungszweige durch besondere Vorschriften zugelassen ist, und die Abbietungen haben dann schriftlich zu erfolgen. Die Verdingung von Bauausführungen in einer Bauschsumme ist nur in Ausnahmefällen mit Genehmigung der vorgesetzten Dienstbehörde zulässig; ihr ist gleichfalls ein Kostenanschlag zugrunde zu legen. Bei größeren Arbeiten oder Lieferungen, die ohne Schaden für die gleichmäßige Ausführung getrennt vergeben werden können, hat die Vergebung in der Regel den verschiedenen Gewerbs- und Handwerkszweigen entsprechend zu erfolgen, auch ist in geeigneten Fällen die Verdingung nach den Arbeiten und den zugehörigen Lieferungen zu trennen. Bei besonders umfangreichen Ausschreibungen sind die auf die einzelnen Gewerbs- und Handwerkszweige entfallenden Arbeiten oder Lieferungen in mehrere Lose zu teilen. Die im späteren Verlauf des Baues auszuführenden Arbeiten sind erst auszuschreiben, wenn sie genau beschrieben und zeichnerisch dargestellt sind. Bei Lieferungen dürfen bestimmte Ursprungsorte oder Bezugsquellen im allgemeinen nicht vorgeschrieben, bei Waren, die in geeigneter Beschaffenheit im Inlande zu haben sind, darf der ausländische Ursprung nicht zur Bedingung gemacht werden. Bei Lieferungen können gegebenenfalls Angaben über die zur Herstellung der Waren verbrauchten Roh- und Hilfsstoffe erfordert werden; diese Mitteilungen werden vertraulich behandelt.

2. Fristen für die Vertragserfüllung. Bei der Bemessung der Fristen für die Ausführung der Leistungen und Lieferungen ist auf die Lage des Marktes, die Jahreszeit und die Arbeitsverhältnisse zu rücksichtigen. Der Tag, an welchem spätestens mit der Ausführung begonnen sein muß, ist anzugeben. Bei fortlaufendem Bedarf ist die Lieferfrist sachgemäß zu teilen und dabei dem Bedürfnis der Lieferer nach gleichmäßiger Beschäftigung Rechnung zu tragen.

3. Bekanntmachung der Ausschreibung. Zur Bekanntmachung sind neben den amtlichen Zeitschriften auch die Fachschriften nach den darüber ergangenen Bestimmungen zu benutzen. In der Bekanntmachung muß die Frist für die Vertragserfüllung angegeben werden.

4. Bewerbungsfrist. Die Bewerbungszeit ist bei kleineren Arbeiten und leicht zu beschaffenden Lieferungen unter Bestimmung einer Frist von mindestens 14 Tagen, bei größeren Arbeiten einer solchen von mindestens 4 Wochen, vom Tage des Erscheinens der

Bekanntmachung in dem zuletzt zur Ausgabe gelangenden Blatte an gerechnet, festzusetzen.

5. Zuschlagsfrist. Die Zuschlagsfrist darf in der Regel den Zeitraum von 14 Tagen nicht übersteigen und ist, falls die Genehmigung höherer Instanzen erforderlich, auf längstens 4 Wochen zu bemessen.

7. Eröffnung der Angebote. Die Angebote sind bis zur Verhandlung unter Verschluß zu halten. Das Verlesen der Angebote hat mit Ausschluß der Angaben über Bezugsquellen und Stoffverwendung und im übrigen nur insoweit zu erfolgen, als es zur Klarstellung des Verdingungsergebnisses erforderlich erscheint. Die Bewerber können Auszüge aus der Verhandlungsschrift auf ihre Kosten erhalten. Nachträgliche Angebote bleiben unberücksichtigt. Gehen Angebote nach dem Beginn der Verhandlung ein, so sind sie in der Niederschrift als verspätet eingegangen zu bezeichnen. Solche Angebote werden nur dann berücksichtigt, wenn sie noch vor der Eröffnung des ersten Angebots dem Beamten persönlich eingehändigt worden sind, oder wenn das verspätete Eintreffen durch Umstände verursacht ist, die außer aller Schuld des Bewerbers liegen, auch die Möglichkeit ausgeschlossen ist, daß das Ergebnis der Verdingung bei Abfassung des Angebots bekannt war.

8. Zuschlagserteilung. Die niedrigste Geldforderung als solche darf für die Entscheidung über den Zuschlag keineswegs den Ausschlag geben. Zu berücksichtigen sind nur solche Bewerber, welche für die bedingungsmäßige Ausführung sowie für die Erfüllung ihrer Verpflichtungen gegenüber ihren Handwerkern und Arbeitern die erforderliche Sicherheit bieten. Bewerber, von denen der ausschreibenden Behörde bekannt ist, daß sie ihren Beitragspflichten bei der Kranken-, Unfall- und Invalidenversicherung nicht nachzukommen pflegen, sind auszuschließen. In geeigneten Fällen sind die zuständigen Interessenten-Vertretungen (Handwerks-, Handels- und Landwirtschaftskammern) um Auskunft über die Leistungsfähigkeit nicht hinreichend bekannter Unternehmer zu ersuchen. Liegen von mehreren Handwerkern gleichwertige Angebote vor, so sind diejenigen Bewerber vorzugsweise zu berücksichtigen, die zur Führung des Meistertitels berechtigt sind. Ist bei öffentlichen oder engeren Ausschreibungen keines der in Betracht kommenden Mindestgebote für annehmbar zu erachten, so hat die Ablehnung sämtlicher Gebote und die Einleitung eines neuen Verfahrens zu erfolgen.

III. Abschluß förmlicher Verträge.

1. Form der Verträge. Von der Aufnahme einer schriftlichen Urkunde kann fortan bei Gegenständen bis zum Werte von 3000 Mark einschließlich abgesehen werden.

2. Fassung der Verträge. Den Verträgen sind die allgemeinen Vertragsbedingungen zugrunde zu legen, und zwar bei Bauausführungen und sonstigen Werkverdingungen die „allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten“, bei Beschaffungen beweglicher Sachen, die nach Zahl, Maß oder Gewicht bestimmt zu werden pflegen, die „allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Leistungen oder Lieferungen“. Änderungen der allgemeinen Vertragsbedingungen sind nur in den Fällen gestattet, für welche ausdrücklich eine abweichende Regelung durch die besonderen Vertragsbedingungen als zulässig bezeichnet ist (Abschnitt IV). Durchstreichungen, Radierungen, Einschaltungen sind in den Vertragsurkunden zu vermeiden, die nötig werdenden Berichtigungen an den Rand zu setzen und durch Unterschrift beider Teile anzuerkennen. Die Vertragsurkunden sind mit fortlaufenden Seitenzahlen zu versehen.

IV. Inhalt und Ausführung der Verträge.

1. Zahlungen. Die Zahlungen sind unter tunlichster Berücksichtigung der Verkehrssitte aufs äußerste zu beschleunigen. Abschlagszahlungen sind bis zu demjenigen Betrage zu leisten, den der abnehmende Beamte nach pflichtmäßigem Ermessen zu vertreten vermag. Wird dem Unternehmer von der Verwaltung eine Frist für die Einreichung der Schlußrechnung gesetzt, so hat die Prüfung und Feststellung der richtig befundenen Schlußrechnung innerhalb einer anschließenden gleichen Frist zu erfolgen.

2. Sicherheitsleistung. Wenn die Vertragssumme 10 000 Mark nicht übersteigt, oder die zu hinterlegende Sicherheit den Betrag von 500 Mark nicht erreichen würde, ist auf die Sicherheitsleistung in den Fällen zu verzichten, in denen die Unternehmer als leistungsfähig und zuverlässig bekannt sind. Sicherheiten bis zu 1000 Mark können durch Einbehaltung von den Abschlagszahlungen eingezogen werden. Für die Ausstellung der Bürgscheine und der Verpfändungsurkunden über Wertpapiere und Guthaben sind besondere Muster vorgeschrieben. Im übrigen ist in den Bestimmungen über die Sicherheitsbestellung den allgemeinen Vertragsbedingungen Rechnung getragen worden.

5. Überwachung der Ausführung. Die Kosten der Überwachung und der Abnahme der Leistungen und Lieferungen sind von der Verwaltung zu tragen, soweit in den Vertragsbedingungen nichts anderes bestimmt ist. Die übrigen bisherigen Überwachungsvorschriften sind mit Rücksicht auf die allgemeinen Vertragsbedingungen fortgefallen.

6. Meinungsverschiedenheiten. Bei der Vergebung von Lieferungen darf die vertragschließende Behörde sich nicht die alleinige Entscheidung über die vertragsmäßige Beschaffenheit des gelieferten Gegenstandes mit Ausschluß der Anrufung eines Schiedsgerichts vertraglich vorbehalten. Bei allen Streitigkeiten über die durch Verträge über Lieferungen oder Leistungen begründeten Rechte und Pflichten hat zunächst die vertragschließende Behörde eine förmliche Entscheidung zu treffen und dem Unternehmer zuzustellen. Der Entscheidung der Behörde soll tunlichst eine mündliche Erörterung mit dem Unternehmer vorausgehen. Der Unternehmer ist in der behördlichen Entscheidung auf die in den allgemeinen Vertragsbedingungen für die Beantragung der schiedsrichterlichen Entscheidung festgesetzte Frist und den mit deren Ablauf verbundenen Rechtsnachteil ausdrücklich hinzuweisen. Erst gegen die Entscheidung der Behörde kann das Schiedsgericht angerufen werden. Je nach Art und Umfang der Leistungen oder Lieferungen kann die Entscheidung streitiger Fälle auch einem Einzelschiedsrichter übertragen werden, welcher mangels Einigung unter den Parteien von dem Leiter derjenigen benachbarten Provinzialbehörde desselben Verwaltungszweiges zu ernennen ist, deren Sitz dem Sitze der vertragschließenden Behörde am nächsten liegt. Für Streitigkeiten, die sich auf ein verwickeltes Vertragsverhältnis oder vorwiegend auf Rechtsfragen beziehen, ist daran festzuhalten, daß der Schiedsrichter oder mindestens ein Schiedsrichter oder der Obmann die Befähigung zum Richteramte besitzen und im unmittelbaren oder mittelbaren Staatsdienste oder im Dienste einer deutschen Eisenbahnverwaltung angestellt sein muß.

7. Kosten des Vertragsschlusses. Als Kosten, die von dem Unternehmer zur Hälfte mitgetragen werden, kommen nur die Gebühren und Auslagen bei der notariellen oder gerichtlichen Aufnahme des Vertrages in Betracht.

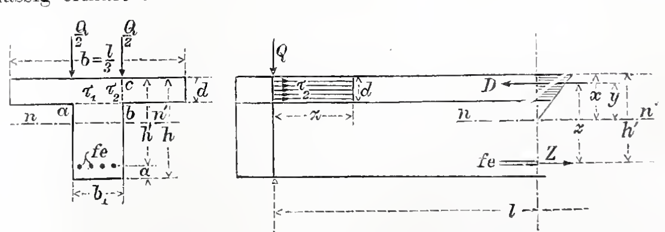
8. Zeugnisse für die Unternehmer. Offene Zeugnisse über Leistungsfähigkeit dürfen den Unternehmern nicht erteilt werden. Die bauleitenden Behörden haben jedoch anderen ausschreibenden Behörden die von ihnen gewünschte Auskunft schleunigst und erschöpfend zu erteilen.

Bedingungen für die Bewerbung um Arbeiten und Lieferungen.

§ 5. Diejenigen Bewerber, die den Zuschlag nicht erhalten haben, werden benachrichtigt. Wertvolle Proben können auf die zu liefernde Menge angerechnet oder, soweit angängig, nach beendeter Lieferung dem Unternehmer auf seine Kosten wieder zugestellt werden.

Die Bedeutung der Schubspannungen in Plattenbalken aus Eisenbeton.

In den amtlichen preußischen Bestimmungen für die Ausführung von Eisenbetonbauten vom 16. April 1904*) heißt es (unter II B 5): „Bei Plattenbalken darf die Breite des plattenförmigen Teiles mit nicht mehr als einem Drittel der Balkenlänge in Rechnung gestellt werden“. Auf Grund dieser Bestimmung hat Herr Ingenieur Kaufmann Tabellen für Plattenbalken ausgerechnet,**) derart, daß er für die Breite der Platte ein Drittel der Spannweite nimmt, was nach dem eben erwähnten Satz der Bestimmungen vollständig berechtigt ist. Rechnet man aber die Schubspannungen in derartigen Plattenbalken in den Schichten $\overline{a\,b}$ und $\overline{b\,c}$ (Abb. 1), was in den Bestimmungen weder angedeutet noch vorgeschrieben ist, so ergeben sich Werte, die unzulässig sind und auch unter II D 3 der Bestimmungen als unzulässig erklärt sind.



Etwas deutlicher wird dieser Satz an der Hand der folgenden Rechnung: (Ich benutze dieselben Bezeichnungen wie in den Be-

*) Zentralbl. d. Bauverw. 1904, S. 253; 1905, S. 238.
**) Zentralbl. d. Bauverw. 1905, S. 216.

stimmungen und wie sie natürlich auch in den oben erwähnten Tabellen vorkommen.) Hierzu Abb. 1.

Es sei p Belastung in kg f. 1 lfd. m,

l Spannweite in m,

$b = \frac{l}{3}$ = Plattenbreite in m,

Q in kg Auflagerdruck, zugleich größte Querkraft,

so ergibt sich nach den Bestimmungen für

$$x = \frac{(h - a)\, n f_e + \frac{b\, d^2}{2}}{b\, d + n f_e} \qquad h' = h - a$$

$$\text{oder } x = \frac{n f_e}{b} \left\{ \sqrt{1 + \frac{2\, b\, h'}{n f_e}} - 1 \right\},$$

je nachdem die Nullinie außerhalb oder innerhalb der Platte fällt, und die theoretische Trägerhöhe z dementsprechend im ersten Falle:

$$\text{wenn } y = x - \frac{d}{2} + \frac{d^2}{6\,(2\,x - d)},$$

$$z = h' - x + y;$$

im zweiten Falle:

$$z = h' - \frac{x}{3}.$$

Die für die Berechnung der Scherspannung in Betracht kommende größte Scherkraft ergibt sich für gleichmäßig verteilte Belastung zu

$$Q = \frac{p\, l}{2}.$$

Daraus ergeben sich die Werte von τ_1 und τ_2 in kg f. 1 qcm zu

$$\tau_1 = \frac{Q}{z\, b_1} \qquad 1)$$

und

$$\tau_2 = \frac{Q\,(b - b_1)}{2\, b} \cdot \frac{1}{d\, z} \qquad 2\text{a})$$

oder für die mit angenäherter Genauigkeit durchgeführte Rechnung auch

$$\tau_2 = \frac{Q}{2\, d\, z}. \qquad 2)$$

τ_1 ist die Scherspannung längs der Schicht ab und τ_2 längs der Schicht bc; für diese kommt nur $\frac{Q}{2}$ in Betracht, wie aus der Abbildung zu ersehen ist.

Aus diesen Formeln und unter Benutzung der Trägerabmessungen aus den Kaufmannschen Tabellen habe ich nebenstehende Tabelle zusammengestellt und die Werte τ_1 und τ_2 für bestimmte Balkenarten und die zugehörigen Belastungen ermittelt.

Man ersieht aus den mit annähernder Genauigkeit gerechneten Werten für τ_1 und τ_2, daß sie die zulässigen Schubspannungen um ein beträchtliches übersteigen. Die Werte von τ_1 könnten sich bei der Annahme, daß der Beton nur die Hälfte der Spannungen aufzunehmen habe und die andere Hälfte von den gegen die Auflager hin aufgebogenen Eisen aufgenommen wird, verkleinern; aber auch bei dieser Annahme ergeben sich noch Werte, welche die zulässige Beanspruchung überschreiten.

Von Bügeln, die unter Umständen zur Aufnahme der Scherkräfte dienen könnten, oder von einer Verstärkung des Betonquerschnittes am Übergange vom Steg in die Platte, ist in den Bestimmungen unter II C 3 nur ganz allgemein gesprochen; in dem unter III angegebenen Rechnungsverfahren ist darüber nichts enthalten. In den Kaufmannschen Tabellen ist dieser wichtige Punkt ganz übersehen; daher sind eine große Zahl der dort enthaltenen Abmessungen unzulässig. Die unüberlegte Anwendung dieser Tabellen könnte daher nicht nur die von manchen Unternehmern so gern als Schönheitsfehler bezeichneten Risse hervorrufen, die einer mangelnden Vorsorge gegen die auftretenden Scherspannungen im Beton zuzuschreiben sind, sondern auch zu Unglücksfällen führen, und dies um so eher, je jünger der bei dem Bauwerk verwendete Beton ist.

Seitenzahl in K. Tab.	Tabelle: p in kg/m	l in m	b in m	b_1 in cm	h^1 in cm	f_e in qcm	d in cm	Gerechnete Werte: x in cm	y in cm	z in cm	Q in kg	τ_1 in kg/qcm	τ_2
26	1 000	12,4	4,1	15	25	80,6	8	9,7	5,8	21,1	6 200	**18,2**	**17,2**
	2 000	10,8	3,6	20	35	84,2		13,2	10,1	31,9	10 800	**17,2**	**21,2**
	3 000	8,8	2,9	25	40	72,2		15,4	11,5	36,4	13 200	**14.5**	**23,0**
	4 000	10,0	3,3	30	55	90,0		21,2	17,5	51,3	20 000	**13,0**	**24,5**
	5 000	9,0	3,0	35	60	82,8		22,9	19,2	56,3	22 500	**11,4**	**25,0**
	6 000	7,6	2,5	35	60	69,9		23,4	19,7	56,3	22 800	**11,6**	**25,3**
27	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	10	9,7	—	22,8	6 300	**18,4**	**13,8**
	5 000	10,5	3,5	35	60	114,5		26,0	22,4	56,4	26 250	**13,3**	**23,2**
	10 000	5,5	1,8	35	60	60,0		23,3	18,8	55,5	27 500	**14,2**	**24,8**
28	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	12	9,8	—	21.7	6 300	**19,0**	**11,9**
	5 000	10,5	3,5	30	55	125,0		19,2	14,1	49,6	26 250	**17,6**	**21,8**
	10 000	6,2	2,1	35	60	76,3		17,3	12,3	54,7	31 000	**16,2**	**23,6**
	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	14	10,4	—	21,6	6 300	**19,4**	**10,4**
	5 000	11,3	3,8	30	50	146,9		20,5	14,7	44.2	28 250	**21,3**	**22,6**
	10 000	6,7	2,2	35	60	90,5		23,3	17,3	54,0	33 500	**17,8**	**21,4**
30	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	16	16,7	11,2	19,5	6 300	**21,5**	**10,1**
	5 000	10,2	3,4	30	50	132,6		19,3	13,2	43,4	25 500	**19,2**	**18,1**
	10 000	7,1	2,4	35	60	103,0		22,6	16,1	53,3	35 500	**18,9**	**20,7**
31	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	18	9,32	—	22,0	6 300	**19,1**	**7,95**
	5 000	10,3	3,4	30	50	137,0		18.9	12,6	43,7	25 250	**19.3**	**16,1**
	10 000	7,4	2,5	35	60	112,9		22,8	15,8	53,0	37 000	**19,9**	**19,4**
32	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	20	11,9	—	21,0	6 300	**20,0**	**7,5**
	5 000	10,4	3,5	30	50	139,4		19,7	—	43,4	26 000	**19,7**	**14,9**
	10 000	7,5	2,5	35	60	118,5		26,6	18,6	52,0	37 500	**20,5**	**18,0**
34	1 000	12,2	4,1	20	30	68,3	10	11,9	8,1	26,2	6 100	**11,6**	**5,5**
	5 000	8,0	2,7	35	60	66,4		19,9	15,5	55,6	20 000	**10.3**	**18,4**
	10 000	8,0	1,4	35	60	34,9		20,0	15,5	55,5	21 000	**10,8**	**18,9**
38	1 000	12,2	4,1	20	30	68,3	20	12,3	—	25,9	6 100	**11,8**	**5,9**
	5 000	10,3	3,4	35	60	114,3		20,0	13,3	53,3	25 650	**13,7**	**12,4**
	10 000	5,4	1,8	35	60	59,9		21,4	14,3	52,9	27 000	**14,6**	**12,8**

Ich bin überzeugt, daß die Mehrzahl der Fachleute Tabellen nur zur Nachprüfung anwenden, und aus diesem Grunde würden die Kaufmannschen Tabellen keine Gefahr bilden; anders aber ist es mit den amtlichen Bestimmungen. Nicht die geringste Zahl der Eisenbetonfachleute in Deutschland betrachtet die in den „Leitsätzen" enthaltenen Formeln für die Berechnungen, insbesondere im Hochbau als erschöpfend und unterläßt die Untersuchung der Schub- und Scherspannungen in Plattenbalken.

Jedenfalls ist es notwendig, die Scherspannung in den senkrechten Ebenen längs der Rippe beim Anschluß an die Platten auf ihre Zulässigkeit zu prüfen. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, auf den besprochenen Mangel aufmerksam zu machen, der bei der immer größer werdenden Zahl der Betoneisenbauten manchmal zu Unfällen führen könnte.

Zürich. E. Probst, Bauingenieur, Assistent an der eidgen. Materialprüfungsanstalt.

Bücherschau.

Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom akademischen Verein „Hütte". Neunzehnte neubearbeitete Auflage. Berlin 1905. Wilhelm Ernst u. Sohn. 2 Bände in 8° mit über 1600 in den Satz eingedruckten Abbildungen. 1. Abt. XI u. 1334 S. 2. Abt. VI u. 926 S. Preis in dauerhaftem Ledereinband 18 ℳ, in Leinenband 16 ℳ.

Die vorliegende neue Auflage des allbekannten Taschenbuches läßt deutlich erkennen, daß die Herausgeber seit dem Erscheinen der früheren Auflage nicht müßig gewesen sind. Von einem Stabe der kundigsten und angesehensten Sonderfachleute unterstützt, haben sie alle Sorgfalt darauf verwendet, das Buch auf der Höhe der Wissenschaft und Erfahrung zu halten. Um dies Ziel zu erreichen, hat eine ganze Reihe von Abschnitten teils einer Umarbeitung, teils wenigstens einer Durchsicht und Ergänzung unterzogen werden müssen. Als wichtigste Teile solcher Art mögen erwähnt werden die Mechanik starrer Körper, die Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen, Hebewerke u. dgl., Brückenbau, Schiffbau, Eisenbahnbau, die Drahtseilbahnen und das weite Gebiet der Elektrotechnik. Hierzu ist eine Vermehrung des Umfanges des Buches um 198 Seiten erforderlich gewesen. Schließlich verdient noch eine zwar unscheinbare, aber für ein solches weitschichtiges Nachschlagewerk doch sehr wertvolle Neuerung hervorgehoben zu werden, nämlich die eingehendere Angabe des Inhaltes jeder Seite an deren Kopfe. Hierdurch wird das bei regelmäßigem Gebrauche des Buches unwillkürlich eintretende Streben, das Gesuchte ohne Benutzung des Sachverzeichnisses mit Hilfe der ungefähren Kenntnis des Ortes zu finden, wesentlich unterstützt. In demselben Sinne würde sich vielleicht eine etwas ausführlichere Inhaltsübersicht als nützlich erweisen. Trotz des vergrößerten Umfanges und der gediegenen Ausstattung ist der Preis des Buches nicht erhöht worden, was seiner Verbreitung sicherlich zustatten kommen wird. Z.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 9. **Berlin, 27. Januar 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Inanspruchnahme der Strafregister bei den Staatsanwaltschaften.

Berlin, den 12. Januar 1906.

Nach einer Mitteilung des Herrn Justizministers besteht wegen einer Überlastung der mit der Führung der Strafregister betrauten Staatsanwaltschaften bei den Landgerichten das dringende Bedürfnis, die amtlichen Anfragen über die Bestrafung von Personen auf das unbedingt gebotene Maß zu beschränken. Seitens vieler Behörden werde von der Auskunfterforderung ein durch die Sachlage kaum gebotener Gebrauch gemacht. Insbesondere erfolgten häufig Anfragen bezüglich solcher Personen, die von den Behörden als Arbeiter, mitunter auch nur vorübergehend, beschäftigt werden sollen.

Für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung ersuche ich Ew. . . dafür Sorge zu tragen, daß das Strafregister nur dann in Anspruch genommen wird, wenn ein erhebliches dienstliches Interesse dies erfordert und eine genügende Kenntnis der in Betracht kommenden Persönlichkeit auf andere Weise nicht zu erlangen ist. In vielen Fällen werden Leumundszeugnisse der Ortspolizeibehörde genügen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), sämtliche Herren Regierungspräsidenten, (bei Potsdam Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission in Berlin. — III. 3. 903.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlaß des Krönungs- und Ordensfestes nachstehenden Personen Ordensauszeichnungen zu verleihen. Es haben erhalten:

den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: die Geheimen Oberbauräte Blum, Koch und Müller, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Geheimen Oberbauräte Kriesche, vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, und Rudloff, Abteilungsvorstand im Reichs-Marineamt;

den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: die Geheimen Oberbauräte Anderson und Delius, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Regierungsrat Fritsch, vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen in Berlin, der Geheime Baurat Höffgen und der Geheime Oberregierungsrat Kabierske, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, sowie der Geheime Oberbaurat Verworn, vortragender Rat im Kriegsministerium;

den Roten Adler-Orden IV. Klasse: die Regierungs- und Bauräte Bachmann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kattowitz, und Böttcher, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 11 in Berlin, der Baurat Bretting, Wasserbauinspektor bei der Regierung in Merseburg, der Eisenbahndirektor Brettmann, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Jena, der Marine-Oberbaurat Brommundt, Maschinenbau-Betriebsdirektor von der Werft in Kiel, die Regierungs- und Bauräte Buchholz, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Neiße, und Busmann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Bromberg, der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Cauer, der Regierungs- und Baurat Clausen bei der Dortmund-Ems-Kanalverwaltung in Münster i. W., der Geheime Regierungsrat Dr. jur. Cuny, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Regierungs- und Bauräte Dimel bei dem Polizeipräsidium in Berlin, Freye, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Arnstadt, Fuhrberg, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Hannover, Hellmann, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, und Herrmann, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Göttingen, der Eisenbahndirektor Hessenmüller, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Halberstadt, der Regierungs- und Baurat Karl Hesse bei der Regierung in Frankfurt a. d. O., der Marine-Oberbaurat Hölzermann, Schiffbau-Betriebsdirektor von der Werft in Wilhelmshaven, der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. Holtzinger, der Eisenbahndirektor Hüttig, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Jena, die Bauräte Hugo Kayser, Wasserbauinspektor in Stade, Kellner, Kreisbauinspektor in Neustettin, und Klatten, Militärbauinspektor, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, der Regierungs- und Baurat Krüger, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Stettin, die Bauräte Mayr, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Hagenau und Posern, Kreisbauinspektor in Pleß, der Regierungsbaumeister a. D. Architekt Reimer in Groß-Lichterfelde, der Marine-Oberbaurat Reitz, Maschinenbau-Betriebsdirektor von der Werft in Wilhelmshaven, der Regierungs- und Baurat Rizor, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Arnsberg, der Intendantur- und Baurat Rohlfing bei der Intendantur des XVII. Armeekorps in Danzig, der Großherzoglich hessische Regierungs- und Baurat Roth, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Gießen, der Geheime Regierungsrat Rüdlin, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Marine-Oberbaurat Schmidt, Schiffbau-Betriebsdirektor von der Werft in Kiel, der Geheime Baurat Schultze, vortragender Rat im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, die Regierungs- und Bauräte Seyberth, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, Stimm, Mitglied der Eisenbahndirektion in Danzig, und Tieffenbach bei der Regierung in Schleswig, der Postbauinspektor Baurat Voges, Vorsteher des technischen Baubureaus des Reichspostamts, die Regierungs- und Bauräte Wegner, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, und Werren, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kattowitz, sowie der Postbaurat Zimmermann in Karlsruhe i. B.;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern: der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Francke, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Ministerialdirektor Hinckeldeyn im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Unterstaatssekretär Dr. Holle im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Wirkliche Geheime Oberbaurat Jungnickel, Präsident der Eisenbahndirektion in Altona, der Wirkliche Geheime Oberbaurat v. Misani im Reichs-Eisenbahnamt und der Oberbaudirektor Wichert, Dirigent der maschinentechnischen Abteilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: der Geheime Marinebaurat Bertram, Maschinenbaudirektor von der Werft in Kiel, die Geheimen Regierungsräte etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule Fischer in Hannover und Goering in Berlin, der Geheime Oberbaurat Hoffmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Marinebaurat Hoßfeld, Schiffbaudirektor von der Werft in Danzig, der Geheime Oberbaurat Keller, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Baurat Kühn, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Geheime Oberregierungsrat Martini und der Geheime Oberbaurat Nitschmann, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Regierungsrat Rietschel, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Geheime Oberbaurat Schürmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und der Geheime Oberbaurat Wodrig, vortragender Rat im Kriegsministerium;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Ober- und Geheime Baurat Dorner bei der Eisenbahndirektion in Köln, der Geheime Baurat Esser, Mitglied der Eisenbahndirektion in Köln, der Geheime Bergrat Haselow, Oberberg- und Baurat in Berlin, der

Geheime Oberregierungsrat Dr. Hecht, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Eisenbahn-Betriebsdirektor Kaeser in Kolmar i. E., der Marine-Oberbaurat Kasch, Schiffbau-Betriebsdirektor von der Werft in Kiel, der Geheime Baurat Körte, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Oberregierungsrat Lutsch, vortragender Rat im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten, die Geheimen Bauräte Mönch, vortragender Rat im Reichs-Marineamt, und Nuyken, vortragender Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der Ober- und Geheime Baurat Rimrott bei der Eisenbahndirektion in Berlin, die Geheimen Bauräte Ruecker, Mitglied der Eisenbahndirektion in Erfurt, und Schäfer, Mitglied der Eisenbahndirektion in Hannover, der Ober- und Geheime Baurat Schellenberg bei der Eisenbahndirektion in Münster i. W., der Geheime Regierungsrat Professor Dr. Seibt, Vorsteher des Bureaus für Hauptnivellements im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Baurat Sprengell, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Regierungsrat Strack, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Baurat Waegner, Kreisbauinspektor in Straßburg i. E., der Geheime Regierungsrat Dr. Wesener und der Geheime Baurat Wittfeld, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Baurat Wuerst, vortragender Rat im Reichs-Marineamt.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlich bayerischen Baurat Dr. Anton Rieppel, Direktor der Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Nürnberg, den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Direktor der Köln-Bonner Kreisbahnen Eisenbahn-Bau- und Betriebsdirektor a. D. Rohlfs in Köln den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungsbaumeister a. D. Reinhold Knoch, Mitinhaber der Firma Knoch u. Kallmeyer in Halle a. d. S., den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie die Annahme und Anlegung verliehener Auszeichnungen zu gestatten und zwar: der der bayerischen Armee zum 70. Jahrestage des Dienstantritts Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, gewidmeten Jubiläumsmedaille dem Regierungs- und Baurat Barzen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., und dem Regierungsbaumeister Füchsel bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt; der anläßlich der Hochzeit Seiner Königlichen Hoheit des Herzogs von Sachsen-Koburg und Gotha gestifteten Erinnerungsmedaille dem Eisenbahndirektor Wittich, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Gotha, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Krüger, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Koburg; des Königlich siamesischen Weißen Elefanten-Ordens III. Klasse dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Weiler, Generaldirektor der siamesischen Eisenbahnen in Bangkok.

Die Regierungsbaumeister Schmitz in Eberswalde und Offenberg in Münster i. W. sind zu Wasserbauinspektoren ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Gutbrod, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., ist dem Kaiserlichen Generalkonsulat in Neuyork zugeteilt.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Chelius der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken und der Regierungsbaumeister Ibrügger vom Meliorationsbauamt in Erfurt den wasserbautechnischen Referenten im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Hentschel ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamtes aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Adolf Marx in Witten a. d. R. ist aus dem Staatsdienste verabschiedet.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marinebaurat für Schiffbau Bürkner zum Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor, die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Mohr und Klette zu Marine-Maschinenbaumeistern sowie den Königlich württembergischen Maschineningenieur Ernst Pippow und den Königlich preußischen Regierungsbaumeister Friedrich Hentschel zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamtes zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister Müller wird am 15. Mai 1906 von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung bei der Germania-Werft abgelöst und der Kaiserlichen Werft in Kiel zugeteilt. Im Nebenamt bleibt er Lehrer an der Marine-Akademie.

Der Marine-Schiffbaumeister Buschberg wird von dem Kommando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt abgelöst und mit dem 1. Mai 1906 der Kaiserlichen Werft in Kiel zugeteilt. Er hat an Stelle des Marine-Schiffbaumeisters Müller die Baubeaufsichtigung auf der Germania-Werft zu übernehmen.

Der Marine-Schiffbaumeister Dietrich wird mit dem 1. Mai 1906 zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt kommandiert.

Zu Mitgliedern des Reichsgesundheitsrats für die Zeit bis zum Ablaufe des Jahres 1910 sind vom Bundesrat gewählt worden: der Herzoglich braunschweigische Geheime Medizinalrat Dr. H. Beckurts, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, der Königlich preußische Geheime Oberbaurat H. Keller, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, der Königlich sächsische Geheime Medizinalrat, Ministerialrat im Ministerium des Innern Dr. Renk, Direktor des Hygienischen Instituts der Technischen Hochschule und der Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, der Königlich preußische Geheime Regierungsrat Rietschel, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Großherzoglich badische Professor G. Rupp, Leiter der Lebensmittelprüfungsstation der Technischen Hochschule in Karlsruhe i. B., und der Königlich preußische Geheime Oberbaurat Dr.=Ing. Sympher, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Regierungsrate bei der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, Friedrich Dercum, und dem K. Hofoberbaurat Heinrich Handl die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen der von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, Könige von Preußen ihnen verliehenen K. preußischen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für den Roten Adler-Orden IV. Klasse, letzterem für den Kronen-Orden III. Klasse.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat die Wahl des Geheimen Hofrats Professor Dr. Drude zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden für das Jahr vom 1. März 1906 bis dahin 1907 die erforderliche Bestätigung erhalten.

Der Finanz- und Baurat Schäfer, Vorstand der Bauinspektion Freiberg I ist zum Vorstand des Oberbaubureaus ernannt worden.

Versetzt sind: die Bauräte Häbler bei der Bauinspektion Freiberg II zur Bauinspektion Freiberg I und Krah beim Baubureau Döbeln zur Bauinspektion Freiberg II, der Bauinspektor Schulz bei der staatlichen Hüttenverwaltung in Halsbrücke zur Staatseisenbahnverwaltung — Werkstätteninspektion Chemnitz —, die Regierungsbaumeister Ebert beim Werkstättenbureau zur Werkstätteninspektion Leipzig II und Lauenstein bei der Bauinspektion Glauchau zur Bauinspektion Greiz.

Die außeretatmäßigen Regierungsbaumeister Brückner bei der Telegrapheninspektion Leipzig und Kunitz beim Baubureau Dresden-A I sind als etatmäßige Regierungsbaumeister angestellt worden.

Bei der Staatshochbauverwaltung sind als etatmäßige Regierungsbaumeister angestellt worden: die Regierungsbauführer Schmidt bei dem Landbauamte Leipzig, bisher bei dem Landbauamte Dresden I, Dr.=Ing. Klopfer bei dem Landbauamte Dresden I, bisher bei dem Hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums und Gerlach bei dem Landbauamte Bautzen, bisher bei dem Landbauamte Dresden I.

Der Baurat Rohrwerder, Vorstand des Allgemeinen Technischen Bureaus, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Obermaschinenmeister bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Baurat Beyerlen die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem König von Sachsen ihm verliehenen Offizierkreuzes des Albrechts-Ordens zu erteilen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Rheinbauinspektion Offenburg Baurat Ludwig Becker zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Lahr, den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Lahr Friedrich Siebert unter Verleihung des Titels Wasserbauinspektor zum Vorstand der Rheinbauinspektion Offenburg und den Regierungsbaumeister Friedrich Greiff in Pforzheim unter Verleihung des Titels Wasser- und Straßenbauinspektor zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Sinsheim zu ernennen.

Die Versetzung des Regierungsbaumeisters Wilhelm Menningen bei der Verwaltung der Hauptwerkstätte zum Maschineninspektor in Offenburg ist zurückgenommen und der Regierungsbaumeister

Max Eichhorn bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen statt zur Verwaltung der Hauptwerkstätte zum Maschineninspektor in Offenburg versetzt worden, ferner sind die Regierungsbaumeister Philipp Kinzler in Konstanz zur Wasser- und Straßenbauinspektion Karlsruhe mit dem dienstlichen Wohnsitze in Pforzheim und Josef Schwehr in Offenburg zur Wasser- und Straßenbauinspektion Konstanz versetzt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Mitglied der Eisenbahndirektion in Mainz Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Heinrich Kilian und dem Vorstand der Betriebsinspektion 1 in Gießen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Ernst Zimmermann den Charakter als Eisenbahndirektor mit dem Range der Regierungsräte zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Wirtschaftsgebäude in der Forstbaumschule in Kiel.



Abb. 1.

Mitten in dem landschaftlich schönsten Teile der Stadt Kiel, eingebettet in das nördlich von Düsternbrook gelegene Düvelsbeker Gehölz, liegt die sogenannte Forstbaumschule. Im Jahre 1786 als Obstbaumzuchtschule angelegt, wurde sie später in eine dänische Forstlehranstalt verwandelt und behielt seitdem ihren jetzigen Namen. Wenn sie auch ihren Charakter als Lehranstalt verloren hat, so hat doch nach wie vor ihr herrlicher Baumbestand und ihre günstige Lage zur Stadt die Bewohner und Besucher Kiels angezogen. So war sie denn von alters her ein Tummelplatz der Erholung für jung und alt. Als notwendige Folge dieses Besuches war schon von jeher eine Wirtschaft in ihr errichtet worden. Das bis zum Jahre 1903 bestehende alte Haus genügte nicht mehr, ein Neubau war geboten.

Abb. 2. Obergeschoß.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Der Versuch, durch eine unter den Kieler Architekten veranstaltete Ausschreibung zu einem geeigneten Vorentwurf zu gelangen, schlug fehl. Danach wurde das inzwischen gegründete städtische Hochbauamt mit dem Entwurf beauftragt auf Grund eines veränderten Raumprogramms. Dieses lautete dahin, daß das neue Wirtschaftsgebäude einem bescheidenen Winterbesuch genügen und gleichzeitig einem starken Sommerbetrieb mit möglichst vielen geschützten Plätzen im Freien Raum bieten sollte. Die Wirtschaftsräumlichkeiten sollten dem angepaßt sein und insbesondere Rücksicht nehmen auf Kaffee- und Bierverkauf: Wohnräume für den Wirt und einige seiner Angestellten mußten im Hause untergebracht werden.

Die Grundrißgestaltung des Gebäudes ist die denkbar einfachste. Den Mittelpunkt des Hauses bildet im Erdgeschoß (Abb. 3) das Büfett mit Ausgabe nach innen und außen. Vor ihm liegen zwei Gaststuben mit Vorraum und großer gedeckter Hauslaube nach Südosten, hinter ihm die Wirtschaftsräume. Nur der hintere Flügel, der den Wirtschaftshof abschließt, ist unterkellert und mit einem Obergeschoß (Abb. 2), die Wohnung des Wirtes und der Angestellten enthaltend, überbaut. Das hohe Dach über den Gaststuben bildet den Speicher für die Sommermöbel des Gartens und der Hauslaube. Die an den Enden des Hauptbaues angeordneten Aborte sind von außen und innen durch Vorräume zugänglich. Als Aufstellungsplatz für das Haus ist der Rand der Forstbaumschule gewählt, um einen Rundgang in ihr zu ermöglichen, ohne das Haus zu besuchen, anderseits um es bequem von der angrenzenden Straße, dem Forstweg zu erreichen. Das Gebäude ist so gestellt, daß zwei vorhandene alte Baumriesen den Haupteingang auf der Hallenseite flankieren (Abb. 1). Beim Aufbau des Hauses erschien eine Anpassung an die landschaftliche Umgebung durchaus geboten. Ein Blick auf die mit der holsteinischen Landschaft fast verwachsenen Bauerngehöfte führte zu dem Streben, bei der Gestaltung des Äußeren und Inneren, in der Wahl des Baustoffs und durch die Form- und Farbengebung eine Wiederbelebung holsteinischer Bauernkunst an dieser Stelle zu versuchen. Demgemäß ist das Erdgeschoß als Massivbau in Handstrichstein aufgeführt und weiß gefugt, ist der Oberstock als kräftiges, ebenso ausgemauertes Fachwerk mit Ziegelmuster errichtet und das Dach mit Pfannen eingedeckt (Abb. 1 u. 5). Belebend auf das Äußere wirkt neben den weiß gestrichenen Fenstern das blaugrau gefärbte Holzwerk. Wo es als Deckenbalken in der offenen Halle zur Erscheinung kommt, zieren es launige und ernste Sinnsprüche in plattdeutscher Sprache. Auch eine die Hausgeschichte gebende Sandsteintafel in der offenen Halle redet wie folgt zu dem Besucher: „Bugeschicht — Dit Hus is but an de Stät vun den ollen lütten Krog a. D. 1905, as Paul Fuß de erste Börgermeister wer un Ludwig Ahlmann Stadtspreker. De Bumeister is Jürgen Pauly. Die Kieler Börger hebbt allens betalt."

Im Gegensatz zu den Farben des Balkenwerks der offenen Halle steht der mit roten Fliesen in Normalformat ausgelegte Hallenfußboden. Die wegen der Abschüssigkeit des Geländes der Hauslaube vorgelagerte, von Feldsteinen gehaltene Terrasse mit dem schönsten Blick in den Park erhöht die malerische Wirkung des Hauses auf der Parkseite. Das Innere der Gasträume ist derb und farbenfroh gehalten (Abb. 4).

Über dem eichenen Riemenfußboden erhebt sich ein mannshohes Wandpaneel mit umlaufender Wandbank und Bord. Der obere Wandteil und die Felder der sichtbaren Balkendecke sind weiß geputzt. Ein den Deckenunterzug stützender Mittelpfosten in jeder Gaststube trägt schmiedeeiserne Kränze zur Aufnahme der Kleiderhaken. Stumpfgrüne Ölfarbe bildet den Grundton für die Bemalung des gesamten Holzwerkes. Die Beleuchtungskörper bestehen in messinggetriebenen Wandblakern mit je zwei Gasbrennern. Den Mittelteil vor dem Büffett schmückt ein mit Kerzen besetzter Rundleuchter, der als ein reich bemaltes Wagenrad mit Messingbeschlag ausgebildet ist. Zur Behaglichkeit der beiden Gasträume tragen nicht wenig die beiden stumpfvioletten Kachelöfen mit Ofenbank und Messingbeschlag bei. Wesentlich erhöht wird die Gesamtwirkung des Raumes durch die im Charakter bäuerlicher Kunst gehaltenen Möbel und die auf den Bordbrettern des Wandpaneels und der Fenster aufgestellten blanken Messing- und Zinngeräte aller Art und das bunte Geschirr. Ähnlichen Schmuck hat auch der Vorraum zu den Gastzimmern erhalten, dessen roter Fliesenfußboden lebhaft absticht gegen den mit Delfter Kacheln bekleideten Wandsockel. Den Übergang zu der dunkelbraunen getäfelten Holzdecke bildet der weiß getünchte obere Wandteil, den alte Stiche der Forstbaumschule und den Porträte ihrer Gründer schmücken.

Die ganze Anlage, deren Bausumme sich auf 71 000 Mark beläuft, ist im August v. J. der Benutzung übergeben worden und erfreut sich regen Zuspruchs von allen Teilen der Bevölkerung, was, dem Anscheine nach, nicht nur auf die günstige Lage und die schöne Umgebung, sondern wohl auch auf die heimatliche Wirkung der gesamten Formengebung und Ausstattung des Hauses zurückzuführen ist. Entwurfbearbeitung und Bauleitung lag in den Händen des Stadtbaurats Pauly, der bei der Bearbeitung der Einzelheiten von dem Architekten Speck wirksam unterstützt wurde. Die Ausmalung bewirkte Dekorationsmaler Vehrs in Kiel.

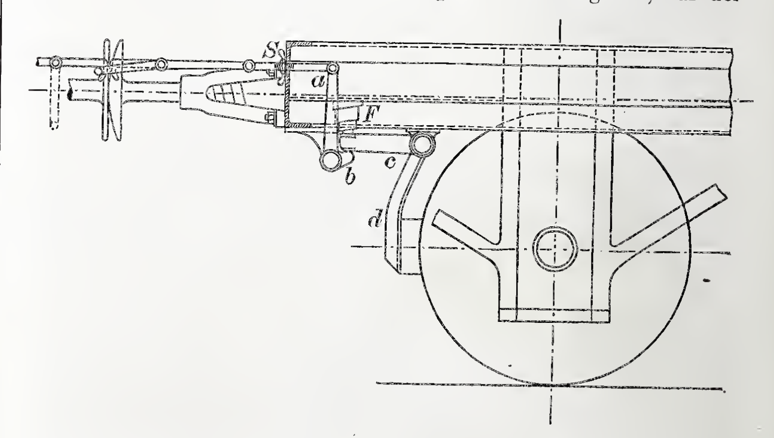


Abb. 4. Gaststube.

Wirtschaftsgebäude in der Forstbaumschule in Kiel.

Zur Frage der Güterzugbremse.

Die Lösung der Bremsfrage wird auf den deutschen Bahnen um so dringender, je größer der Verkehr, je höher die Fahrgeschwindigkeit und je kostspieliger die Bremsmannschaften werden. Technisch kann ja die Güterzugbremse durch die Luftdruckbremsung als vollkommen gelöst angesehen werden — und das Beispiel Amerikas beweist es, daß dies auch wirtschaftlich der Fall ist —, aber nur bei Berücksichtigung der dort sehr hohen Löhne und einiger weiteren Eigentümlichkeiten des dortigen Eisenbahnbetriebs. Welche Schwierigkeiten indessen zur Einhaltung einer einigermaßen sicheren Betriebsführung zu überwinden sind, ist aus den verschiedenen Berichten der betreffenden Bahnverwaltungen ersichtlich. Diese unterhalten zum Teil besondere feste und fahrende Unterweisungs- und Untersuchungsausschüsse, denen ausschließlich die Sorge für die Instandhaltung der Bremsvorrichtungen obliegt. Trotzdem versagen die der Feuchtigkeit und Verunreinigung durch Staub, Temperatureinflüssen sowie scharfer Betriebsbeanspruchung ausgesetzten, immerhin empfindlichen Vorrichtungen häufig und rufen ernste Betriebsstörungen, Verluste an Leben und Gesundheit sowie Sachschäden hervor. Diese Erfahrungen dürften nicht geeignet sein, die allgemeine Einführung der Luftdruckbremse für Güterzüge in Deutschland zu beschleunigen, trotz der verhältnismäßig günstigen Versuche, die in den letzten Jahren ausgeführt worden sind. Ja, es scheint eine gewisse Furcht vor der allgemeinen Einführung dieser Bremse zu bestehen, wohl begründet durch die gewaltigen Kosten, die sie erfordern würde, und durch die überaus lange Übergangszeit von der Handbremse zur anderen Bremse. Hinzu kommt, daß in der Zwischenzeit technische Fortschritte zu erwarten sind, die einen Teil der getroffenen Einrichtungen überholt oder veraltet erscheinen lassen und somit einen wirtschaftlichen Verlust bedeuten. Daher dürfte es sich verlohnen, nach weiteren Mitteln Ausschau zu halten, die gleichzeitig mit der vorhandenen Handbremse wirken können und somit unabhängig von der Einführungszeit sind. Dieser Grundbedingung entspricht vor allem die vorläufige Beibehaltung der Handbremsen an den Bremswagen, während die Nichtbremswagen Träger der neuen Einrichtung werden müssen. Indem hierdurch sämtliche Wagen mit Bremsen versehen werden, würde dem Einzelfahrzeug eine erheblich geringere Bremsarbeit zugemutet werden können als bisher. Infolgedessen ist die Abnutzung der Bremsklötze und deren Weg bis zum Rade ebenfalls geringer, und es kann ein Gewicht oder eine Feder zum Anziehen der Bremse Anwendung finden. Die Bauart der gesamten Bremsvorrichtung vereinfacht sich dadurch erheblich, und ferner ist es möglich, durch einfachen Zug in der Längsrichtung mittels einer Bremskupplung die Bremse zu lösen, wenn diese in ihrer Ruhestellung zugleich Bremsstellung ist. Denkt man sich nach obigem die Bremswirkung nur so stark, daß der in der Bremskupplung aufzuwendende Zug dem Widerstande von 1 bis 2 leeren Wagen gleichkommt, so ist bei gespannter Zugstange, aber bei gezogen fahrendem Zuge die Bremse gelöst, nur der



letzte Wagen fährt mit geringem Bremsdrucke, kann aber vom Schlußbremser entbremst werden.

Die Bauart der Bremse nach vorstehender Abbildung ist sehr einfach. Neben dem Puffer liegt eine schwache Zugstange mit Kupplungshaken, der mit dem Haken des anstoßenden Wagens durch Schaken gekuppelt wird. Die Zugstange greift an einen Winkelhebel *a* an, dessen kurzes Ende (Daumen *b*) unter einen zweiten Winkelhebel *c* faßt und diesen anhebt, sobald der auf dem Be-

rührungspunkte der Hebel lastende Federdruck überwunden ist. Der zweite Winkelhebel trägt am senkrechten Arm einen Bremsklotz, der von der Feder F dauernd angedrückt wird. Der Wagen ist also ge-

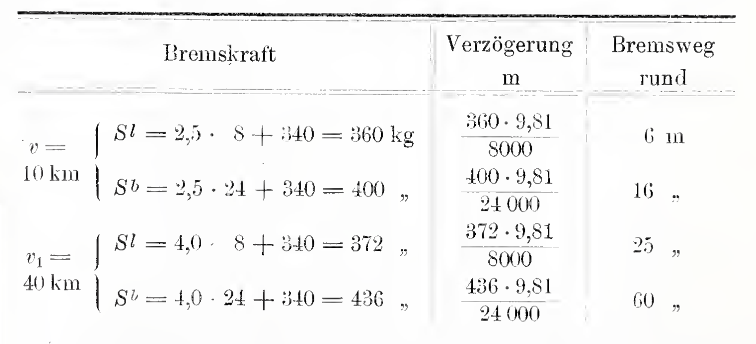


Abb. 5.
Wirtschaftsgebäude in der Forstbaumschule in Kiel.

bremst, solange das Fahrzeug einzeln steht, im nicht gestreckten Zuge läuft oder die Flügelmutter S nicht gespannt wird. Bei abgestelltem Dampfe legen sich die Bremsen an, bei verminderter Zugkraft werden nur die vorderen Wagen bremsfrei, während die letzten Wagen gebremst bleiben; der Zug läuft also nicht auf. Die Bremsung ist daher nicht nur eine vollständig selbsttätige, sondern — abweichend von den Luftdruckbremsen — eine entsprechend den verschiedenen Beanspruchungen durch wechselnde Zugkraft, Gefälle und verringerte Geschwindigkeit, bei Einfahrt in Bahnhöfe und vor Signalen, sich selbst regelnde, vor allem stets den vorderen Zugteil entbremsende, so daß ein Auflaufen des Zuges ausgeschlossen ist. Irgendwelche empfindliche Teile, wie bei der Luftbremse, sind nicht vorhanden, können also nicht zu derartigen Störungen führen, wie es bei der schwer zu unterhaltenden übergroßen Zahl von Güterwagen in Amerika der Fall ist und bei uns nicht minder der Fall sein müßte.

Die Einführung geschieht allmählich nach Maßgabe der ausgerüsteten Wagen. Schon ein oder zwei in den Zug eingestellte Wagen wirken anteilig bremsend, gleichgültig, ob der übrige Zug von Bremsern bedient ist oder nicht. Dadurch, daß sämtliche Wagen mit Bremse zu versehen sind, wird die Beanspruchung der einzelnen Vorrichtungen eine geringe — weshalb ohne Bedenken einseitig wirkend —, so daß die Güterwagen während der dreijährigen Untersuchungszeit die Werkstatt nicht wie bisher zum Ersatze der Bremsklötze zu berühren brauchen. Die Daumenwelle (vom Hebel b) geht durch, so daß Hebel a auf beiden Seiten je eine Bremszugstange trägt, die außerhalb der Puffer auf beliebiger Seite des Zuges gekuppelt werden kann und auch bei etwaigem späteren Fortfall der Puffer nicht berührt werden.

Die zu erreichende Bremswirkung ist so bemessen, daß sie der Bau- und Betriebsordnung entspricht oder daß sie unter Hinzurechnung etwa bestehenbleibender Handbremsen erheblich größer wird als nach den Bremstafeln. Legt man Güterwagen von 8 t Eigengewicht und rund 16 t Ladung zugrunde, so ist der Widerstand nach der Formel $w_l = 2{,}4 + \frac{v^2}{1000}$ für einen leeren Wagen bei 10 oder 40 km Fahrgeschwindigkeit 20 oder 32 kg. Der zur Entbremsung erforderliche Zug darf nicht größer sein als der Widerstand zweier leeren Wagen bei einer Geschwindigkeit von 40 km, also $2 \times 32 = 64$ kg, so daß der Schlußwagen vom Bremser entbremst werden kann und die Klötze nicht schleifen. Bei den Hebellängen $a = 350$, $b = 14$, $c = 270$, $d = 360$ mm ergibt sich für die beiden Rädern einer Achse gemeinsame Feder eine Spannung von $64 \cdot \frac{350}{14} = 1600$ kg und auf jedes Rad ein Bremsdruck von $\frac{1600}{2} \cdot \frac{270}{360} = 600$ kg. Bei einem mittleren Reibungsbeiwerte für die Bremsklötze von 0,15 entsteht eine Bremskraft für den ganzen Wagen von $0{,}15 \cdot 600 \cdot 4 = 340$ kg. Um die gesamte verzögernde Kraft zu finden, ist hierzu der Widerstand der Fahrzeuge bei entsprechender Geschwindigkeit hinzuzufügen, so daß für den leeren (l) oder beladenen (b) Wagen sich ergibt:



	Bremskraft	Verzögerung m	Bremsweg rund
$v =$ 10 km	$S^l = 2{,}5 \cdot 8 + 340 = 360$ kg	$\frac{360 \cdot 9{,}81}{8000}$	6 m
	$S^b = 2{,}5 \cdot 24 + 340 = 400$ „	$\frac{400 \cdot 9{,}81}{24\,000}$	16 „
$v_1 =$ 40 km	$S^l = 4{,}0 \cdot 8 + 340 = 372$ „	$\frac{372 \cdot 9{,}81}{8000}$	25 „
	$S^b = 4{,}0 \cdot 24 + 340 = 436$ „	$\frac{436 \cdot 9{,}81}{24\,000}$	60 „

Diese Werte sind höher als die durch Bau- und Betriebsordnung vorgeschriebenen, insbesondere wenn noch die Wirkung der Lokomotiv- und Tenderbremse sowie etwa noch angezogener Handbremswagen berücksichtigt wird. Dabei ergibt sich eine große Einfachheit, die dauernde Festlegung des Wagens im Stillstand, auch bei Sturm, die Möglichkeit der allmählichen Einführung bei der vorhandenen Bremsart und die völlige Kostenlosigkeit der Bedienung und der Betriebskraft. —l.

Die neue Hebammenlehranstalt in Mainz.

Die Mainzer Hebammenlehranstalt, die seit dem 14. Juli 1903 in dem hier dargestellten, für sie errichteten Gebäude untergebracht ist, wurde im Jahre 1784 von dem Kurfürsten Friedrich Karl Johann von Erthal gegründet. Sie ging zwar schon 1792 unter dem Einflusse der französischen Revolution ein, fand aber 1806 unter der französischen Präfektur Jambon St. André als Hebammenschule für das Departement Donnersberg ihre Wiedererstehung, blieb auch, nachdem Mainz im Jahre 1816 an das Großherzogtum Hessen gefallen war, fortbestehen und diente nunmehr zur Ausbildung von Hebammen für die Provinzen Rheinhessen und Starkenburg. Seit ihrer Gründung bis zur Übersiedlung in das neue Gebäude war die Anstalt in dem Kloster der armen Klarissen untergebracht, dessen niedrige Räume aber den modernen Anforderungen, welche an eine solche Anstalt gestellt werden, schon längst nicht mehr genügten. Die Großherzogliche Regierung mußte daher zu einem Neubau schreiten und erwarb für diesen einen an ruhiger Straße in der Neustadt gelegenen Bauplatz von rund 3200 qm Fläche (Abb. 4).

Dem Ausführungsentwurf lag ein unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Klingelhöffer in Darmstadt ausgearbeiteter Vorentwurf zugrunde, der in bezug auf die Grundrisse nur insoweit abgeändert zu werden brauchte, als es die Tiefe des Bauplatzes, die Dachverfallung und einige nachträglich geäußerten Wünsche des derzeitigen Direktors verlangten. Die endgültige Ausarbeitung des Entwurfes, insbesondere der Fassaden, die von den Geheimen Oberbauräten Hofmann und Klingelhöffer nach geringen Änderungen genehmigt wurden, fand auf dem Großherzoglichen Hochbauamt Mainz statt, das später auch den Neubau ausführte.

Die Anstalt besteht aus dem Direktorwohngebäude und dem eigentlichen Anstaltsgebäude, das zunächst zur Aufnahme von 10 Schwangeren, 25 Wöchnerinnen, 4 Kranken und 30 Schülerinnen

bestimmt ist, aber im Bedarfsfalle durch Ausbau der Seitenflügel des Dachgeschosses erweitert werden kann. Gegenwärtig sind in diesem Geschoß nur die Gänge, die Kleiderkammer und das Wohnzimmer der Wirtschafterin ausgebaut (vgl. Abb. 2). Von Keller und Dachgeschoß abgesehen, besteht das Gebäude aus drei Geschossen. Von diesen enthält das Erdgeschoß (Abb. 7): die Pförtnerwohnung, das Aufnahmezimmer, die Direktionsräume, die Wohnungen des Assistenzarztes und der Oberhebamme, die Küchenräume und den Speisesaal der Schülerinnen sowie die Aufenthalts- und Schlafräume für 10 Schwangere: das erste Obergeschoß (Abb. 10): die Räume für 26 Wöchnerinnen, den Entbindungssaal und den Operationssaal: das zweite Obergeschoß (Abb. 8) endlich: die Wohn- und Schlafräume für 30 Schülerinnen, einen Lehrsaal und eine im rechten Flügel untergebrachte, von den übrigen Räumen abgeschlossene Krankenabteilung mit vier Betten. Das Kellergeschoß (Abb. 9) enthält die Waschküche mit Rollkammer, Bügelzimmer und Trockenkammer, den Raum für die Verbrennung der Geburtsrückstände, den Desinfektionsraum, die vertieft liegende Kesselanlage für Niederdruckdampfheizung sowie für Warmwasser- und Heißdampfbereitung, eine Totenkammer, die nötigen Wirtschaftskeller und zwei Frischluftkammern, von denen aus die Luft durch die unter den Kellergeschoßgängen liegenden Frischluftkanäle und durch die senkrechten, in den inneren Gangwänden ausgesparten Schlote in die Anstaltsräume geführt wird. Die in den nämlichen Wänden liegenden Entlüftungsschlote enden im allgemeinen im offenen Dachraum und gehen nur da über Dach, wo es ihre Lage hart am Dachfuß notwendig machte.

In den Hauptgeschossen befinden sich Aborte, Bäder und Duschen in genügender Zahl. Auch mit dem Entbindungssaal ist ein Baderaum unmittelbar verbunden. Je eine Wanne in dem Baderaum eines jeden Geschosses ist fahrbar, so daß gegebenenfalls auch Pfleglinge in den Schlafräumen gebadet werden können. In der Schülerinnenabteilung sind gemeinsame Wascheinrichtungen vorhanden und in zwei Räumen untergebracht. Ein vom Keller bis zum Dachgeschoß reichender Aufzug mit Handbetrieb dient zur Beförderung von frischer Wäsche und Speisen.

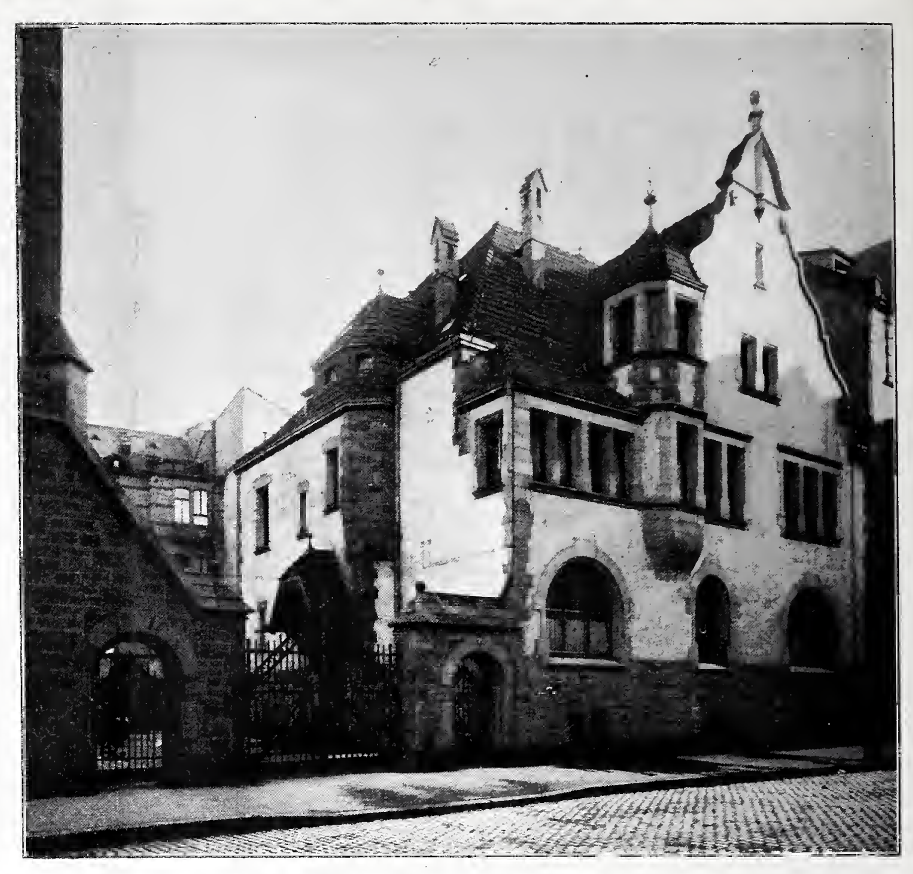


Abb. 1. Direktorwohnhaus.

Die neue Hebammenlehranstalt in Mainz.

Die Räume sind dem Zwecke entsprechend einfach ausgestattet und in hellen Farbtönen gehalten. Die Möbelausstattung besteht, soweit die eigentlichen Anstaltsräume in Frage kommen, aus weißlackierten Eisengestellen mit Hartholzplatten bei Tischen, Stühlen usw. und mit Kiefernholzeinlagen bei den Betten. Die Möbel der Aufenthaltsräume der Schülerinnen, des Speisesaals, der Wohnräume des Personals und der Direktionszimmer besteht größtenteils aus Hartholz, das fast durchgängig in dunkelbraunem Ton gehalten ist.

Zapfstellen für kaltes und warmes Wasser sind in den Räumen und Gängen aller Geschosse verteilt. Für den Operationssaal ist eine besondere Sommerheizung vorgesehen, für die ein kleiner stehender Kessel im Hauptheizraum untergebracht ist. Zur Beleuchtung dient elektrisches Licht. Eine ausgedehnte Fernsprechanlage verbindet die Geschosse unter sich sowie auch mit der Pförtnerwohnung und dem Direktorwohngebäude. Die maschinelle Einrichtung der Waschküche und Rollkammer hat elektrischen Antrieb. Für den Kulissenapparat der Trockenkammer, für den Desinfektionsapparat und einige Apparate der Koch- und Waschküche ist Heißdampf vorhanden. Die Teeküchen haben Gasfeuerung, und für die Kochküche ist Kohlen- und Gasfeuerung vorgesehen.

Die Anstalt ist Tag und Nacht geöffnet, so daß die Aufnahme neuer Pfleglinge jederzeit stattfinden kann. Diese werden zunächst in den Räumen des Erdgeschosses untergebracht und müssen, sofern sie nicht Pensionärinnen sind, solange die Haus-, Kochküchen- und Waschküchenarbeiten verrichten, bis ihre Unterbringung im ersten Obergeschoß nötig wird, wo sie dann bis zu ihrer Entlassung verbleiben, falls nicht ihre Überführung in die Krankenabteilung erforderlich wird.

Der Bau ist bis auf den Dachstuhl, der auf einer durchgehenden Koenenschen Voutendecke lagert, vollkommen feuersicher ausgeführt. Die Decke des Kellergeschosses besteht aus Beton zwischen Trägern. Für die übrigen Geschoßdecken sind überall da, wo es auf Schallsicherheit ankommt, Koenensche Plandecken mit angehängter Rabitzdecke, sonst aber Koenensche Voutendecken verwendet worden. Die Gänge, die Küche und ihre Nebenräume, die Wäschemagazine, die Aborte und die Bäder haben Terrazzofußböden erhalten. In den Direktionsräumen und den Wohnräumen des Personals und der Schülerinnen ist Eichenriemenboden und in den übrigen Räumen Linoleumbelag vorhanden. Eine Ausnahme bilden nur der Entbindungs- und der Operationssaal, die auf besonderen Wunsch der Direktion Xylopal-Fußboden erhalten haben.

Das Gebäude ist im Äußeren bis zum Fußboden des ersten Obergeschosses mit gelben Flonheimer Sandbruchsteinen hammerrecht verblendet, in den oberen Geschossen dagegen verputzt (Abb. 3). Die Eckquader des Gebäudes, die Tür- und Fensterumrahmungen und die Gesimse bestehen aus dem gelb bis rötlichgelb gefärbten Mainsandstein von Lohr, Marktheidenfeld und Wertheim, der Sockel und die Freitreppen aus Basaltlava. Die beiden Kellergeschoßtreppen und die inneren Architekturteile sind ebenfalls aus dem genannten Mainsandstein hergestellt, während die Haupttreppen in Monierbauweise ausgeführt sind und Stufenbelag aus Eichenholz erhalten haben. Das Dach ist mit naturroten Ludowicischen Falzziegeln eingedeckt.

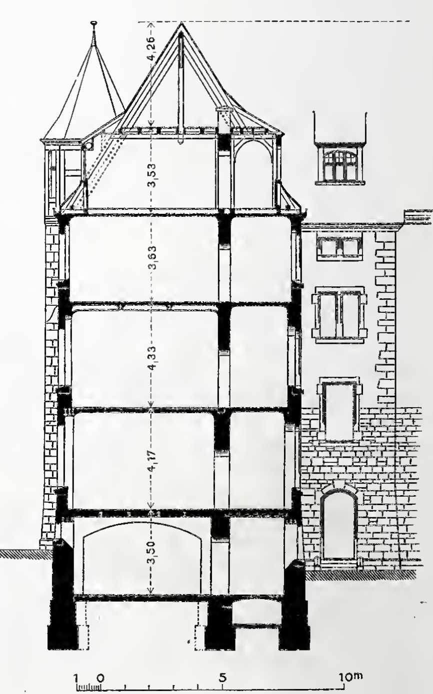


Abb. 2. Querschnitt durch den rechten Seitenflügel.

Das Direktorwohngebäude (Abb. 1, 5 u. 6) ist im Äußeren dem Anstaltsgebäude entsprechend und aus demselben Stein hergestellt. Im Inneren sind über dem Erd- und Obergeschoß Holzbalkendecken vorhanden. Der untere Vorplatz und die Küche haben auch hier Terrazzobelag, die übrigen Räume je nach ihrer Bedeutung entweder Pitchpine-Langriemenboden oder Eichenholzparkett. Die

Die neue Hebammenlehranstalt in Mainz.



Abb. 3. Ansicht an der Hafenstraße.

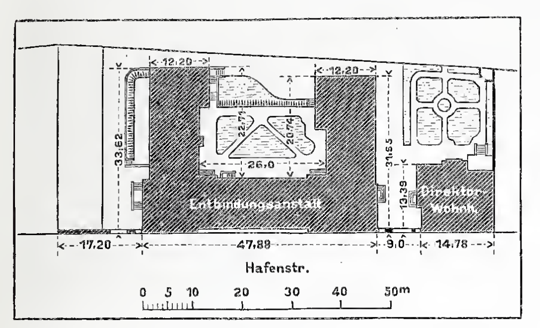


Abb. 4. Lageplan.

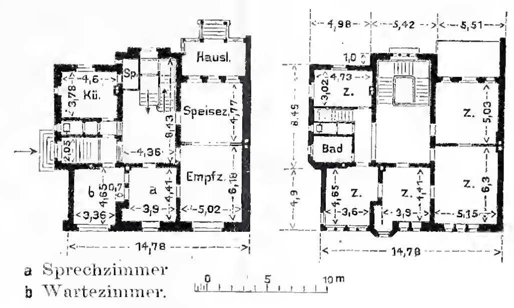


Abb. 5. Erdgeschoß. Abb. 6. Obergeschoß.

Erwärmung des Gebäudes erfolgt durch Ofenfeuerung. Das Innere ist unter Vermeidung jeglichen Reichtums gediegen und sehr wohnlich ausgestattet.

Die Baukosten betragen: für das Anstaltsgebäude 334 000 Mark oder rund 18 Mark für 1 cbm, und die innere Einrichtung desselben 37 000 Mark, zusammen 371 000 Mark; für das Direktorwohngebäude 51 000 Mark oder rund 16,50 Mark für 1 cbm, demnach für beide Gebäude zusammen 422 100 Mark.

Mainz. Kubo,
Großherzogl. Bauinspektor.

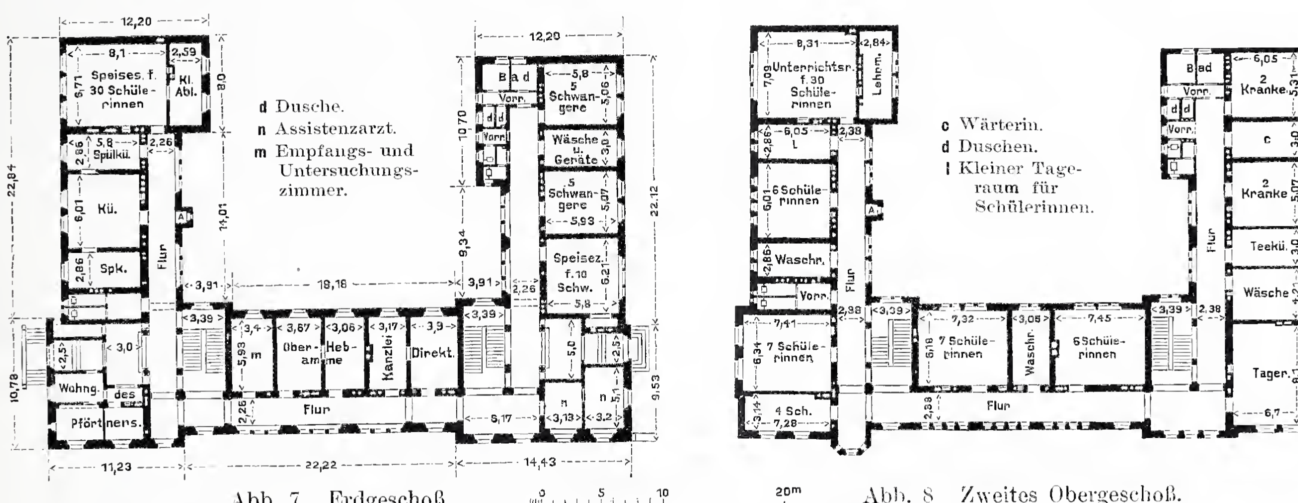


Abb. 7. Erdgeschoß. Abb. 8 Zweites Obergeschoß.

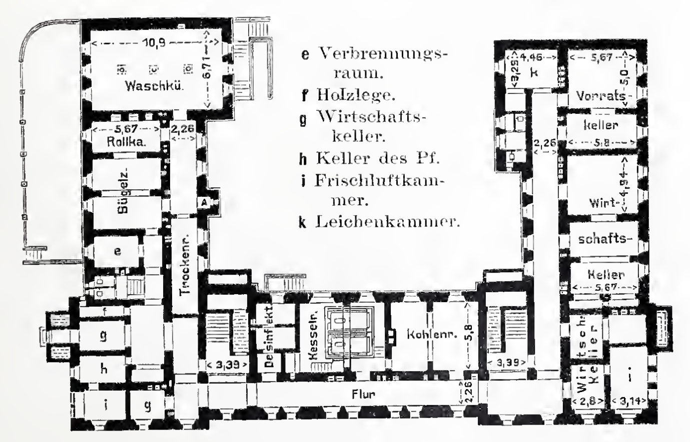


Abb. 9. Kellergeschoß.



Abb. 10. Erstes Obergeschoß.

Vermischtes.

Ehrung für Ungewitter. Vom Architekten- und Ingenieurverein in Kassel wird uns mitgeteilt, daß sich die Gewißheit herausgestellt habe, die geplante Ehrung Ungewitters durch Aufstellung eines Denkmales in der Stadt sei nicht durchzuführen, und daß daher beschlossen sei, alle vorhandenen Mittel für ein Denkmal auf der Grabstätte Ungewitters zu verwenden. In der Stadt soll dann an dem Gebäude, in dem Ungewitter seinerzeit gelehrt hat, eine entsprechende Inschrifttafel mit einem Flachbilde angebracht werden. In Anbetracht dieser veränderten Sachlage ist unter den ehemaligen Schülern und Verehrern Ungewitters ein neuer Wettbewerb mit Frist zum 1. März d. J. ausgeschrieben zur Erlangung von Entwürfen, der diesmal hoffentlich von Erfolg gekrönt ist. Diejenigen, welche eine Aufforderung zur Beteiligung an dem Wettbewerbe nicht erhalten haben und sich dennoch gern daran beteiligen möchten, können das Programm durch den Schriftführer des Vereins, Herrn Dr.=Ing. Weiske in Kassel, Parkstraße 47 beziehen.

Künstliche Bewässerung der dürren Ländereien in den amerikanischen Weststaaten. Die Urbarmachung der wegen zu großer Dürre bisher wenig nutzbaren Ödländereien im Westen der Vereinigten Staaten von Nordamerika ist neuerdings in großem Umfange begonnen worden. Nachdem der Präsident Roosevelt seinen gewichtigen Einfluß für die Sache eingesetzt hatte, stimmte der Bundeskongreß einem am 17. Juni 1902 erlassenen Gesetze zu, wonach alles aus dem Verkaufe öffentlicher Ländereien in den beteiligten 16 Staaten und Territorien des Westens erlöste Geld verwandt werden soll für die Urbarmachung jener ausgedehnten dürren Flächen mit Hilfe künstlicher Bewässerungsanlagen und für die hierzu erforderlichen Vorarbeiten. Letztere stehen unter Leitung des Oberingenieurs F. H. Newell, des früheren Vorstehers der hydrographischen Abteilung des Vermessungsamtes, dem außer seinem Ingenieurbeirat etwa 400 Ingenieure und Landmesser zur Beschaffung der Unterlagen, Messung der Wassermengen und für die Entwürfe der Sammelbecken, Talsperren, sonstigen Stauwerke, Bewässerungskanäle usw. zugeteilt sind. Da man bereits 30 Millionen Dollar auf Grund jenes Gesetzes angesammelt hat, schreitet das große Unternehmen rasch vorwärts, dessen Endziel die künstliche Bewässerung von etwa 20 Millionen Hektar Ödland bildet. Zuerst wurde die 100 000 Hektar große Truckee-Carson-Anlage an der Küste von Nevada mit Leitungsgräben versehen. Andere größere Anlagen sind begonnen oder entworfen in Arizona, Colorado, Kalifornien, Montana, Neumexiko, Norddakota, Süddakota, Idaho und Wyoming. Das Gesetz erstreckt sich außerdem auf Kansas, Nebraska, Oklahoma, Utah, Oregon und Washington, bedarf aber nach den hier gemachten Erfahrungen noch einer Ergänzung, wodurch der Regierung Enteignungsrechte zur Besiegung des Widerstandes der Gesellschaften, die bedeutende Grundflächen besitzen und sich den Bestimmungen des Bewässerungsgesetzes nicht fügen wollen, verliehen werden. Aus den erstaunlichen Erfolgen, die schon früher ohne Mitwirkung der Regierung mit künstlicher Bewässerung erzielt worden sind, namentlich in Utah und Südkalifornien, schöpft man die Hoffnung auf eine großartige wirtschaftliche Entwicklung der noch vor wenigen Jahrzehnten als nahezu wertlos betrachteten Ländereien. Wie die Erfahrungen im südlichen Idaho zeigen, wo in den beiden letzten Jahren drei große Rübenzuckerfabriken entstanden sind, eignet sich das bewässerte Land gut zum Anbau von Zuckerrüben, sodaß man allmählich die Vereinigten Staaten unabhängig von der Einfuhr fremden Zuckers zu machen gedenkt.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft I bis III des Jahrgangs 1906 die folgenden Mitteilungen:

Baurat Beer in Berlin †. Der am 17. Januar d. J. plötzlich aus dem Leben und aus bedeutsamer amtlicher Tätigkeit abberufene Direktor der städtischen Wasserwerke in Berlin Baurat Eduard Beer war am 3. Januar 1848 in Pobethen in der Provinz Ostpreußen auf dem Gut seines Vaters geboren. Nachdem er bereits mit 17 Jahren auf dem Kneiphöfischen Gymnasium in Königsberg i. Pr. die Reifeprüfung bestanden hatte, bezog er 1866 die Königliche Bauakademie in Berlin und legte die beiden staatlichen Prüfungen für das höhere Baufach ab. Die praktische Ausbildung erwarb er zunächst bei Eisenbahnbauten der Magdeburg-Halberstädter- und der Berliner Nordbahn, worauf er von 1879 bis 1882 den Bau des Landeshauses für die Provinz Ostpreußen in Königsberg i. Pr. leitete. Nach einer Studienreise nach Italien und vorübergehender Beschäftigung bei der Generaldirektion der Landfeuersozietät der Kurmark fand er im Jahre 1884 als Vorsteher der Bauabteilung Tegel der städtischen Wasserwerke in Berlin das Feld jener Tätigkeit, die ihm fortan Lebensaufgabe werden sollte.

Seit 1886 mit der Oberleitung der Neubauten für die Wasserwerke der Stadt Berlin betraut, trat er 1889 endgültig in den städtischen Dienst und wurde 1893 als Nachfolger Gills zum Direktor der Wasserwerke berufen. In dieser Stellung nahm er bereits früher angestellte Versuche wieder auf, die bezweckten, das zur Wasserversorgung Berlins erforderliche Wasser nicht mehr an offenen Stellen zu schöpfen, sondern durch Tiefbrunnen zu gewinnen. Nachdem man inzwischen Mittel gefunden hatte, das aus tieferen Bodenschichten zu entnehmende Wasser von zu starkem Eisengehalt zu befreien, konnte sich die Stadtverwaltung den Vorteilen nicht verschließen, welche die von Beer empfohlene Entnahme des Wassers aus Tiefbrunnen gegenüber der bisherigen so lange geübten Wassergewinnung versprach. So war es ihm vergönnt, den seit Jahren durch eingehende Untersuchungen geklärten Plan zur Umgestaltung der Wasserwerke mit unbestrittenem Erfolg auszuführen, und wenn er jetzt aus dieser umfassenden Tätigkeit durch den Tod abgerufen ist, so wird sein Wirken zum Wohl der Stadt unvergessen bleiben. Daß Beer auf dem Gebiete der Wasserversorgung nicht nur in seinem engeren Wirkungskreise, sondern auch im Lande und im Auslande volle Anerkennung fand, beweist die Verleihung des Ritterkreuzes I. Klasse des schwedischen Wasa-Ordens wegen seiner Verdienste um die Wasserversorgung Stockholms, sowie seine Ernennung zum Königlich Preußischen Baurat im Jahre 1892.

Von der allgemeinen Achtung und Verehrung, die der Heimgegangene in seiner amtlichen Stellung und unter seinen Fachgenossen und Bekannten genoß, legte die ungemein zahlreiche Beteiligung der städtischen Behörden, der Beamten und Arbeiter der Wasserwerke, der Freunde und Fachgenossen bei der Bestattung beredtes Zeugnis ab. Scharfer Verstand, schnelle Auffassungsgabe, bestimmtes Festhalten an dem für richtig Erachteten, dabei Gewandtheit in der freien Rede, tadellose gesellschaftliche Formen und persönliche Liebenswürdigkeit ließen ihn auch besonders befähigt erscheinen zur leitenden Stellung in Vereinen. So blickte er auf eine langjährige, hochgeachtete Tätigkeit als zweiter und erster Vorsitzender des Architektenvereins in Berlin und als Vorsitzender des Berliner Rudervereins zurück. Er war unverheiratet geblieben, aber umsomehr widmete er seine Liebe und Anhänglichkeit seinen Angehörigen, zu denen er stets zum Weihnachtsfest nach der ostpreußischen Heimat zu reisen pflegte, umsomehr wärmer war seine Anteilnahme an den Bestrebungen der jungen Fachgenossen im akademischen Verein Motiv und umso treuere Freundschaft bewahrte er den ihm nahestehenden älteren Berufs- und Zeitgenossen. N.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Eisenbahnen und Wasserstraßen Rußlands.

Die Eisenbahnen Rußlands, deren Länge mehr als 58 000 Werst (61 873 km) beträgt, besitzen eine nur geringe Leistungsfähigkeit, die teils durch ungünstige Neigungs- und Krümmungsverhältnisse einzelner Bahnstrecken, mangelhaften Ausbau der Hauptverkehrslinien, durch große Entfernung der Stationen untereinander, durch den Mangel an Betriebsmitteln und andere Ursachen begründet ist. Diese geringe Leistungsfähigkeit tritt besonders dann zutage, wenn größere Getreidemengen den Häfen zuzuführen sind oder durch Mißernte, Krieg und andere Ursachen erhöhte Anforderungen an die Bahnverwaltungen gestellt werden. Im Süden und Osten des europäischen Rußlands haben sich zur Zeit zahllose Güter auf den Eisenbahnstationen angesammelt, die der Arbeiterausstände wegen, hauptsächlich aber aus Mangel an Betriebsmitteln nicht befördert werden können, teilweise auf den Stationen im Freien lagern und dem Verderben ausgesetzt sind. Einzelne Bahnverwaltungen haben wegen Überfüllung ihrer verfügbaren Lagerräume, andere, deren Lokomotiven ausschließlich für Erdölfeuerung eingerichtet sind, aus Mangel an flüssigen Heizstoffen (infolge teilweiser Vernichtung der Brunnen und Bohrtürme in Baku) die Güterannahme bis auf weiteres eingestellt oder ihren Betrieb eingeschränkt. Streckenweise hat man sogar die Güter zurückbefördert oder mit großen Kosten auf dem Landwege den Empfängern zugestellt. Alle Regierungsmaßnahmen zur Beseitigung der beständigen Güteransammlungen bestanden bisher in Verordnungen und Vorschriften, durch die eine Besserung der Zustände nicht erzielt werden konnte, weil das Grundübel, der Mangel an Betriebsmitteln, bestehen blieb. Im übrigen bildet auch der Mangel an Neben- und Zufuhrbahnen ein Hemmnis für die Abwicklung des Güterverkehrs auf den Eisenbahnen Rußlands. Um diese Bahnen zu ersetzen, werden die vorhandenen Wasserläufe, soweit sie der Schiffahrt zugänglich sind, daneben auch die Kunst- und Landstraßen benutzt. Bisher hat aber die russische Regierung mit Rücksicht auf die Eisenbahnen nicht nur die zweckmäßige Ausgestaltung der Flüsse vernachlässigt, sondern auch durch Einführung der sogen. „Eisenbahn-Navigationstarife“ hemmend auf die Entwicklung der Binnenschiffahrt eingewirkt. Diese Gebühren, die nur während der Schiffahrtszeit für die Güterbeförderung auf den Eisenbahnen bestehen, sind im Vergleich zu den allgemeinen Eisenbahngebühren so niedrig bemessen, daß zahlreiche Händler gerade während der Schiffahrtszeit insbesondere Getreide auf den Eisenbahnen zu befördern pflegen. Teilweise hat man auch diese Tarife als die Ursache der Massenanhäufungen von Getreide auf den Eisenbahnen Rußlands bezeichnet. Trotz dieser Bevorzugung der Eisenbahnen können sie jetzt bei dem Mangel an Betriebsmitteln den Güterverkehr nicht mehr bewältigen und erleiden durch Überschreitung von Zustellungsfristen, Beschädigung der zur Beförderung aufgegebenen Waren und durch andere Ursachen von Jahr zu Jahr immer größere Verluste.

Während die Durchlaß- und Leistungsfähigkeit der russischen Eisenbahnen durch die angedeuteten Übelstände eng begrenzt ist, kann die der Flüsse, abgesehen von ihrer Schiffahrtsdauer, sozusagen als unbegrenzt bezeichnet werden. Eine Wolgabarke von mittleren Abmessungen birgt bereits Zugladungen in sich, die großen Kähne sind sogar imstande, fünf- bis achtfache Zugladungen aufzunehmen. Für Güterzüge sind auf den russischen Eisenbahnen als kürzeste Abstände 10 bis 20 Werst angesetzt, für Flußfahrzeuge bestehen nach dieser Richtung keine besonderen Vorschriften, sie können in einer fast ununterbrochenen Reihenfolge verkehren. Die Frachtgebühren auf den russischen Wasserstraßen sind im allgemeinen niedrig und betragen für Massengüter nur etwa 0,54 bis 0,72 Pf. für 1 tkm. Auch die Frachtsätze für die Warenbeförderung auf den Landstraßen sind nicht so hoch wie im westlichen Europa. Wegen ungenügender Entwicklung des Eisenbahnnetzes haben sogar in einzelnen Gegenden des europäischen Rußlands die Landstraßen noch bis auf die Gegenwart ihre Bedeutung für den Güterverkehr bewahrt. Ungeachtet der verhältnismäßig geringen Summen, die der Staat für die Instandhaltung der Flußläufe und zur Verbesserung der Schiffahrtsverhältnisse jährlich aufwendet, herrscht auf den größeren Flüssen Rußlands ein reger Schiffahrtsbetrieb. Bisher ist aber erst der kleinere Teil des weitverzweigten russischen Wasserstraßennetzes verbessert und der Großschiffahrt zugänglich gemacht worden.

Moskau, der Handels- und Industriemittelpunkt des Reichs, harrt noch immer auf den Großschiffahrtsweg zur Wolga, die mit ihren weitverzweigten Nebenflüssen den ganzen östlichen Teil des europäischen Rußlands bewässert. Auf der Moskwa, die sich in die Oka ergießt, und auf der letzteren, die bei Nischny-Nowgorod in die Wolga mündet, besteht nur örtliche Schiffahrt. Durch Verbesserung der beiden Flußläufe für den Großschiffahrtsbetrieb könnte Moskau in unmittelbare Beziehung zur größten Wasserstraße des Reichs gebracht und als Hafenstadt ausgestaltet werden. Die Kama, die südlich der Stadt Kasan in die Wolga mündet, berührt bei Perm die Perm—Jekaterinenburg—Tjumener Eisenbahn; ihre Zuflüsse Wjätka, Bjelaja, Ufa, Tschusowaja usw. durchqueren die Bezirke Kasan, Wjätka, Perm, Ufa und erstrecken sich teilweise bis in die Bezirke Orenburg, Ssamara, Kostroma und Wologda hinein. Die Perm—Jekaterinenburg—Tjumener Eisenbahn könnte ein wichtiges Verbindungsglied zwischen dem europäischen Rußland (Wolgagebiet) und Westsibirien (Obgebiet) bilden und zum Teil auch die Ssamara—Slatouster und sibirische Eisenbahn entlasten, wenn die zahlreichen Schiffahrtshindernisse der Kama beseitigt wären. Das gilt auch für die Wjätka und Bjelaja, die als Zufuhrwege zur Wolga in Betracht kommen. Für die Verbesserung dieser Flußläufe ist aber bisher noch wenig geschehen, nur im Unter- und Mittellauf der Kama hat sich die Schiffahrt einigermaßen entwickelt.

Im Steinkohlenbecken des Donez herrschen auf den Eisenbahnen fast beständig Verkehrsstockungen, die durch den Mangel an Betriebsmitteln hervorgerufen werden. Als nach teilweiser Vernichtung der Bohrtürme und Brunnen während des Aufstandes in Baku auf zahlreichen Eisenbahnen Rußlands Heizstoffmangel eintrat*) und man den Ausfall durch verstärkte Kohlenzufuhr aus dem Donezbecken decken wollte, trat der Lokomotiv- und Wagenmangel in empfindlichster Weise zutage. Wegen unvollkommener Verbesserungen auf dem Donez und Don, von denen der erstere das Kohlenbecken teilweise durchquert, konnten diese Flüsse nicht in ausgiebiger Weise für die Kohlenbeförderung herangezogen werden.

Welche Bedeutung würde der Dnjepr für Rußland in wirtschaftlicher Beziehung besitzen, wenn die Beseitigung seiner Schiffahrtshindernisse in planmäßiger Weise von der Regierung bereits vor Jahrzehnten in Angriff genommen wäre. Das gilt auch von der Düna, die nur in ihrem Unterlauf bis Riga der Großschiffahrt zugänglich ist. Bilden doch Dnjepr und Düna die Wasserstraßen, auf denen durch Vermittlung eines Scheitelkanals die Verbindung des Schwarzen Meeres mit der Ostsee vollzogen werden könnte. Das russische Wasserstraßennetz ist so außerordentlich reich verzweigt, daß noch zahlreiche wichtige Verbindungen angeführt werden könnten.

Als während des russisch-japanischen Krieges die Ssamara—Slatouster und sibirische Eisenbahn monatelang für den Güterverkehr gesperrt waren, wurden im Auftrage des Verkehrsministeriums zur Entlastung dieser Bahnstrecken auf den Flußläufen Westsibiriens wieder Voruntersuchungen veranstaltet, die zur Schaffung einer ununterbrochenen Wasserstraße von Tjumen an der Tura bis zur Einmündung der Selenga in den Baikalsee als Grundlage dienen sollten. Solche Voruntersuchungen sind indessen bereits im verflossenen Jahrhundert mehrmals ausgeführt worden. Als ihr Ergebnis können die mangelhaften Flußverbesserungen des Ket und Kass, die unzweckmäßigen Schleusenanlagen am Ob—Jenissei-Kanal und die Versuche zur Beseitigung der Schiffahrtshindernisse auf der Angara betrachtet werden. Durch Ausgestaltung des genannten Kanals, Beseitigung aller Schiffahrthindernisse auf den in Betracht kommenden Flußstrecken, zweigleisigen Ausbau und Verlängerung der Transbaikalischen Eisenbahn über Stretensk hinaus etwa bis zur Vereinigung der Quellflüsse des Amur (Schilka und Argun) bei Pokrowskaja, könnte sogar ein Verkehrsweg geschaffen werden, der die weitverzweigten Flußgebiete West- und Ostsibiriens miteinander verbinden würde.

Mit Rücksicht auf die Schiffahrtsunternehmungen, die im Auftrage der russischen Regierung im Jahre 1905 von Hamburg aus durch das Karische Meer nach der Jenisseimündung und weiter den Jenissei flußaufwärts erfolgreich durchgeführt worden sind, könnten auch die nördlichen Flußläufe des Ob und Jenissei für den Handel und die Kultur der im äußersten Norden belegenen, durch die Wegelosigkeit zur Zeit völlig abgeschiedenen, aber an Rohstoffen mannigfacher Art reichen Gebiete nutzbar gemacht werden.

Rußlands Besitzungen in Europa allein sind etwa zehnmal so groß als Deutschland, elfmal so groß als Frankreich, sechzehneinhalbmal so groß als das britische Inselreich und neunzehnmal so groß als Italien. Für die Binnenwasserstraßen im europäischen Rußland, deren Länge einschließlich aller flößbaren Strecken etwa 85 196 km

*) Der Heizstoffmangel auf den Eisenbahnen Rußlands ist bisher noch nicht beseitigt worden. Die verzögerte Rückbeförderung der Truppen aus der Mandschurei wird zum Teil auf den Kohlenmangel der sibirischen Eisenbahn, veranlaßt durch Arbeiterausstände, zurückgeführt.

beträgt, werden im Jahre kaum größere Summen ausgeworfen, als Preußen solche für die Verbesserung und Ausgestaltung seines Wasserstraßennetzes jährlich verwendet. Die Länge der künstlichen schiffbaren Wasserstraßen (Kanäle) des europäischen Rußlands (ausschließlich Finnlands) beträgt nur etwa 816 km, der verbesserten und mit Schleusen versehenen Flußläufe 1152 km. Deutschland besitzt bereits ein schiffbares Wasserstraßennetz von etwa 15 000 km Länge, das beständig verbessert und durch Kanäle weiter ausgestaltet wird. Von Frankreichs Kanalnetz entfallen allein etwa 4800 km Kanäle auf den Durchgangsverkehr. Österreich beabsichtigt, die Donau mit der Elbe, der Oder und dem Dnjester zu verbinden. Italien plant die Anlage eines großen Kanalnetzes in den nördlichen Provinzen. In den Vereinigten Staaten Amerikas wird die Verbindung Chikagos über Albany mit Neuyork durch Errichtung von Kanälen und Verbesserung der bestehenden Wasserstraßen erstrebt. Auf den Kanälen Kanadas können selbst größere Dampfer unmittelbar bis Chikago vordringen. In allen Großstaaten werden für die Verbesserung und Ausgestaltung der Wasserstraßen bedeutende Summen verwendet. In Rußland allein hat man die Wasserstraßen arg vernachlässigt und dadurch der Volkswirtschaft große Opfer auferlegt, die Rußland nicht zu tragen brauchte, wenn nur ein Teil jener gewaltigen Summen, die Bau und Unterhaltung der Eisenbahnen beanspruchen, zur Verbesserung der größeren Flußläufe verwendet worden wären. Im europäischen Rußland besteht nur ein auf größere Strecken vollkommen schiffbarer Strom, die Wolga, und nur eine, teilweise künstlich hergestellte Wasserstraße, der Marienweg von Rybinsk nach St. Petersburg, die den Anforderungen des Binnenverkehrs im allgemeinen entsprechen: alle übrigen Flüsse und künstlichen Wasserstraßen befinden sich in einem mehr oder weniger vernachlässigten und verbesserungsbedürftigen Zustande. —s.

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Geheime Kommerzienrat Heinrich Lueg in Düsseldorf ist aus besonderem Allerhöchsten Vertrauen zum Mitglied des Herrenhauses auf Lebenszeit berufen, dem Geheimen Regierungsrat Professor Dr.=Ing. H. Ende in Berlin die Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Gold und den Geheimen Oberbauräten und vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Koch, Thoemer und Dr.=Ing. Sympher, dem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Essen Geheimen Baurat Kohn und dem früheren Mitgliede der Eisenbahndirektion in Erfurt Geheimen Baurat Lochner in Berlin die Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

In dem Ehrenwettbewerb um ein Ungewitter-Denkmal in Kassel auf der Grabstätte des verstorbenen Meisters, der von dem Architekten- und Ingenieurverein in Kassel unter Ungewitters Schülern und Verehrern ausgeschrieben wird (1905, S. 612; 1906, S. 68 d. Bl.), bilden Professor Hugo Schneider, Baurat Ernst Bösser und Landesbauinspektor Röse in Kassel das Preisgericht. Die rechteckige Grabstätte hat eine Breite von 2,30 m und eine Tiefe von 4,60 m. Vorgeschlagen wird, das Denkmal als eine geschlossen vor Gebüsch stehende Rückwand mit Relief und Inschrift auszubilden. Die Kosten für Denkmal und Einfassung dürfen 2500 Mark nicht überschreiten. Die Pläne werden im Maßstabe 1 : 20 erbeten.

Internationaler Wettbewerb um einen Stadterweiterungsplan für Helsingborg (1905, S. 323 d. Bl.). Das Preisgericht verlieh am 26. Januar die ausgesetzten drei Preise von 4000, 2500 und 1500 Kronen an die folgenden Bewerber: Erster Preis Zivilingenieur Nils Gellerstedt u. Architekt Axel R. Bergman, beide in Stockholm; zweiter Preis Ingenieur Dr.=Ing. Rob. Weyrauch in Berlin u. Architekt Regierungsbaumeister Martin Mayer in Hamburg; dritter Preis Architekt Torben Grut in Stockholm u. Stadtingenieur Sigfrid Ewald in Helsingborg. Der Entwurf mit dem Kennwort „Allom härd och Skönhed" wurde zum Ankauf empfohlen. Im ganzen waren 26 Wettbewerbentwürfe rechtzeitig eingesandt worden. Die öffentliche Ausstellung findet im Stadthause in Helsingborg statt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Dorfbad erläßt die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder. Das Preisgericht besteht aus dem Geh. Oberbaurat Böttger, Geh. Obermedizinalrat Dr. Diettrich, Baurat Herzberg, Ministerialdirektor Hinckeldeyn, Professor Dr. Lassar, Stadtbauinspektor Matzdorff, sämtlich in Berlin, und dem Landtagsabgeordneten Kammerherrn Rabe v. Pappenheim. Für die besten Entwürfe sind Preise von 600 und 400 Mark ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe bleibt vorbehalten. Nähere Bedingungen versendet auf Wunsch die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder, Berlin NW. 6, Karlstraße Nr. 19. Dorthin sind die Entwürfe bis zum 31. März d. J. einzuliefern.

Neue Bauordnung und neue Ortsgesetze für die Stadt Dresden. In der Sitzung vom 14. Dezember v. J. hat die Dresdener Stadtverordnetenversammlung eine Vorlage des Rates einstimmig angenommen, die dazu bestimmt ist, der fast ein Jahrhundert hindurch schwer empfundenen Unsicherheit der baupolizeilichen Verhältnisse und Zerrissenheit der einschlägigen Bestimmungen in der Hauptstadt Sachsens ein Ende zu machen. Es sind das erstens eine neue Bauordnung für die Stadt Dresden, zweitens ein Ortsgesetz, betreffend das Oblastenbuch für die Stadt Dresden, und drittens ein Ortsgesetz, betreffend die Anlage und Benutzung der Wasseraborte.

Mit dem im Jahre 1900 erlassenen, im Jahre 1904 ergänzten Allgemeinen Baugesetz für das Königreich Sachsen (vergl. die Besprechung Jahrg. 1904, S. 535 d. Bl.) war eine umfassende grundsätzliche Regelung der baurechtlichen und baupolizeilichen Verhältnisse in Sachsen erfolgt mit der Maßgabe, daß den einzelnen Gemeinden überlassen bleiben sollte, die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen den örtlichen Bedürfnissen anzupassen und die letzteren durch Erlaß von Ortspolizeiverordnungen zu regeln. Das Zustandekommen dieses Gesetzes dürfte mit ein Antrieb gewesen sein, für die Stadt Dresden, die bisher nicht weniger als 84 Bebauungsortsgesetze mit über 1000 Paragraphen aufzuweisen hatte, eine Bauordnung zum Leben zu erwecken, an der bereits seit dem Jahre 1830, also nicht weniger als 75 Jahre lang gearbeitet worden war. Versuche in früheren Jahren, das Werk zum Abschluß zu bringen, waren wiederholt an der Uneinigkeit zwischen Rat und Stadtverordneten gescheitert. Fast wie eine Erlösung wirkte daher die einstimmige Annahme der neuen Bauordnung. Alle, die daran tatend und ratend mitgewirkt haben, haben die Genugtuung, ein in vieler Beziehung mustergültiges Werk geschaffen zu haben, mit dem Dresden, abgesehen von München, das eine ähnliche umfassende Bauordnung aufzuweisen hat, nunmehr an der Spitze aller Großstädte Deutschlands marschiert. Wir werden auf die einzelnen Bestimmungen zurückkommen, sobald uns die Bauordnung in ihrem ganzen Wortlaut vorliegt.

Zu dem gleichzeitig zur Annahme gelangten Ortsgesetz, betreffend das Oblastenbuch für die Stadt Dresden, und dem Ortsgesetz, betreffend die Anlage und Benutzung von Wasseraborten bemerken wir, daß beide Gesetze wie die neue Bauordnung auf grundlegende Bestimmungen des Allgemeinen Baugesetzes zurückzuführen sind. Das Oblastenbuch, eine Art Ergänzung des Grundbuchs, soll zur Beurkundung der baurechtlichen Verpflichtungen und der hinsichtlich solcher durch Abtretung, Pfändung, Überweisung usw. eintretenden rechtlichen Veränderungen auf den Grundstücken dienen, auch das Erlöschen baurechtlicher Verpflichtungen durch besondere Eintragungen beurkunden. Es soll alle zum Gemeindebezirk Dresden gehörigen Flurstücke, getrennt nach den Flurbuchbezirken, dergestalt enthalten, daß für jeden Flurbuchbezirk ein besonderer Band angelegt wird. Die Führung liegt einem hierfür besonders angestellten Beamten des Rates ob, der auch verpflichtet ist, Interessenten, die sich entsprechend auszuweisen haben, Einsicht in das Buch zu gestatten und ihnen auf Wunsch gegen bestimmte Gebühren beglaubigte oder unbeglaubigte Abschriften auszuhändigen. Justiz- und Verwaltungsbehörden ist unentgeltlich Auskunft zu erteilen. Die außerordentliche Bedeutung des Oblastenbuches liegt auf der Hand: denn die ortsgesetzliche Regelung der Eintragungen ist eine für die Rechtssicherheit im Grundstücksverkehr, insonderheit auch für die Forderungen der Bauhandwerker sehr wichtige Maßregel. Eine Verpflichtung, die im Oblastenbuch niedergelegt ist, wird manchmal von größerer Bedeutung als eine Hypothek werden. Die sehr wünschenswerte einheitliche Führung des Oblastenbuches und Grundbuches hat sich nicht erreichen lassen. Es soll indessen ein Übereinkommen mit der Justizbehörde dahin getroffen werden, im Grundbuche zu vermerken, daß Eintragungen im Oblastenbuch vorhanden sind; auch sollen vom Rate alle Eintragungen an das Amtsgericht mitgeteilt werden.

Das Ortsgesetz, betreffend die Anlage und Benutzung von Wasseraborten, bezweckt die ortsgesetzliche Regelung eines schon bestehenden Zustandes. Danach wird die Einrichtung von Wasseraborten an die Bedingung geknüpft, daß der Anschluß an eine undurchlässige Hauptschleuse möglich ist und daß zwischen Abort und Schleuse eine Grubenanlage eingeschaltet wird, welche außer aus einer Haupt- oder Sammelgrube noch aus einer Klärgrube und einem Untersuchungsschacht besteht. Die gesamte Anlage ist so einzurichten, daß in den Untersuchungsschacht und aus demselben in die Schleuse stets nur solche Abgangswässer gelangen, welche möglichst geruch- und farblos, frei von festen Abfallstoffen, gereinigt, geklärt und unschädlich gemacht sind. Das Gesetz enthält genaue Bestimmungen über die Größe und Konstruktion der Gruben und Schächte, über die erforderlichen Desinfektionseinrichtungen, über die

Räumung — mindestens einmal jährlich vollständig durch eine seitens des Rates hiermit beauftragte Gesellschaft —, über die Benutzung, die behördliche Kontrolle der Anlagen u. dergl. mehr. An Gebühren für die Benutzung der öffentlichen Schleusen und für die Aufsicht sind für das Grundstück jährlich 10 Mark und, wo auf einem Grundstück mehrere selbständige Grubenanlagen vorhanden sind, für jede weitere Anlage 5 Mark zu entrichten. Auch dieses Ortsgesetz verdient eingehende Beachtung. Dresden hat damit ein nachahmenswertes Beispiel für alle die Gemeinden geschaffen, welche nicht gewillt oder nicht in der Lage sind, die Beseitigung der Abgangsstoffe durch Rieselanlagen zu bewirken, sondern ein dem Dresdener ähnliches System in Anwendung bringen wollen. Hg.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1905. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8°. Jahrg. 1905. 2. u. 3. Heft. April—Juni und Juli—September. S. 16 bis 48 und S. 49 bis 152. Mit Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 *M*.

Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden. Herausgegeben von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie. 11. Heft. Die Ergebnisse einer hydrographischen Untersuchung über die Anlage von Stauweihern im Flußgebiet der Wiese. Bearbeitet von Freiherrn v. Babo. Karlsruhe 1905. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 34 S. in 4°. mit 9 Tafeln. Geb. Preis 8 *M*.

Dr. **Berger, Arnold E.** Die Lehre von der Naturnachahmung. Rede zur Feier der Wiederkehr des Geburtstages Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs Ernst Ludwig von Hessen und bei Rhein am 25. November 1905 in der Aula der Großherzoglichen Technischen Hochschule in Darmstadt. Darmstadt 1906. 27 S. in 8°. Geh.

Bericht über die VII. Generalversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens und über die III. Versammlung des Verbandes der Rheinischen Baugenossenschaften am 23. und 24. November 1905 im Ständehaus in Düsseldorf. 79 S. in 8°. Geh.

Bericht über rauchfreie Dampfkesselanlagen in Sachsen. Kalorimetrische Untersuchungen, ausgeführt mit Unterstützung des Königlichen Ministeriums des Innern, im Auftrag und unter Beihilfe des sächsischen Ingenieur- und Architektenvereins von dem Berichterstatter J. L. Lewicki. Leipzig 1896. Artur Felix. 103 S. in 4° mit 26 Abb. im Text und 21 Tafeln in besonderer Mappe. Preis 9 *M*.

Berliner Architekturwelt. 5. Sonderheft. Alfred Messel. Berlin 1905. Ernst Wasmuth A.-G. In 4°. 8 S. Text, 84 S. Abb. (Ätzungen) und 2 Lichtdrucktafeln. Geh. Preis für die Besteller der Berliner Architekturwelt 5 *M*, sonst 10 *M*.

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4°. IV. Jahrg. 1905. 12. Heft. 26 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 3 Tafeln sowie Titelblatt und Inhaltsverzeichnis für den Jahrgang 1905. — V. Jahrg. 1906. 1. Heft. 24 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 2 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 *M*, einzelne Hefte 2 *M*.

Birt, A. Königsberger Helden des Schwertes und des Geistes. Dramatische Skizzen, zum 650jährigen Jubiläum der Burg- und Stadtgründung dargebracht. Königsberg i. Pr. 1905. Gräfe u. Unzer. 80 S. in 8°. Geh. Der Reingewinn ist zum Besten des Schillerdenkmals in Königsberg i. Pr. bestimmt.

Böttcher, Anton. Krane, ihr allgemeiner Aufbau nebst maschineller Ausrüstung, Eigenschaften ihrer Betriebsmittel, einschlägige Maschinenelemente und Trägerkonstruktionen. Ein Handbuch für Bureau, Betrieb und Studium. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. 2 Bände (1 Text- u. 1 Tafelband) in gr. 8°. Textband XV u. 500 S. mit 492 Abb. Tafelband IV S. u. 48 Tafeln. Geb. Preis 25 *M*.

Buhle, M. u. W. Pfitzner. Das Eisenbahn- und Verkehrswesen auf der Weltausstellung in St. Louis 1904. Sonderdruck aus der Wochenschrift „Dinglers Polytechnisches Journal" 1904/05 nebst einem Anhang: Das Automobilwesen auf der Weltausstellung in St. Louis. Berlin 1905. Richard Dietze. VII u. 88 S. in 4° mit 206 Abb. im Text. Geh. Preis 3 *M*.

Bürkner, Richard. Kunstpflege in Haus und Heimat. Leipzig 1905. B. G. Teubner. VI u. 131 S. in kl. 8°. Preis geh. 1 *M*, geb. 1,25 *M*.

Coll, Henry F. Moderne herrschaftliche Landhäuser. Lübeck 1906. Charles Coleman. In Folio. 10 Tafeln und kurzer Text mit Grundrissen. Preis 6 *M*.

Dehoff, Hermann. Tiefbautechnik in Theorie und Praxis. Freiburg i. B. und Leipzig 1905. Paul Waetzel. VIII u. 310 S. in 8° mit 320 Abb. im Text. Geb. Preis 5,50 *M*.

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichen-Ausschuß der Studierenden der Königl. Technischen Hochschule in Berlin (Abteilung für Architektur). 31. Lief. Deutsches Barock. Berlin 1905. Selbstverlag des Zeichen-Ausschusses; für den Buchhandel und den Vertrieb Wilh. Ernst u. Sohn, Berlin. In gr. Folio. 12 Blatt in Umdruck Preis 5 *M*.

Ebel, Friedrich. Das Prämonstratenserinnen-Kloster Altenberg a. d. Lahn. Kulturhistorische Skizzen nach der Handschrift des Petrus Diederich. Magdeburg 1905. E. Baensch jun. 59 S. in 8°. Geh. Preis 2,50 *M*.

Eigner, G. Der Schutz der Naturdenkmäler, insbesondere in Bayern. Sonderabdruck aus der Naturwissenschaftlichen Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1905. Stuttgart 1905. Eugen Ulmer. 43 S. in 8°. Geh.

Elektrische Bahnen. Zeitschrift für Verkehrs- und Transportwesen. Herausgeber: Wilhelm Kübler. München u. Berlin. R. Oldenbourg. In 4°. 3. Jahrg. 1905. 36 Hefte. VIII u. 712 S. mit 906 Abb. u. 20 Tafeln. Preis für den Jahrg. 16 *M*.

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Bearbeitet und herausgegeben von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Berlin 1905. Ernst u. Sohn. In 4°. 7. Heft. Das Moselgebiet. Bearbeitet von Dr. M. v. Tein. 67 S. mit 12 Steindrucktafeln. Preis 24 *M*.

Eyth, Max. Hinter Pflug und Schraubstock. Skizzen aus dem Taschenbuch eines Ingenieurs. 7. Auflage. Stuttgart u. Leipzig 1906. Deutsche Verlagsanstalt. 524 S. in 8°. Preis geh. 4 *M*, geb. 5 *M*.

Fischer, Oskar. Hauseingänge, Dielen und Vestibüle. Lübeck 1906. Charles Coleman. In Folio. 10 Tafeln mit kurzem Text. Preis 6 *M*.

Fritsch, Ludwig. Polytechnischer Katalog. Eine Auswahl von empfehlenswerten Büchern aus allen Gebieten der technischen und Kunst-Literatur. 8. Auflage. München 1906. 120 S. in kl. 8°. Geh.

Fülscher. Über Schutzbauten zur Erhaltung der ost- und nordfriesischen Inseln. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1905. Berlin 1905. Wilhelm Ernst u. Sohn. 186 S. in gr. 8° mit 26 Abb. im Text und 4 Tafeln. Geh. Preis 5 *M*.

Garden City in the Making. Hitchin 1905. Garden City Press Limited, Printers and at Letchworth. 24 S. in kl. 4° mit zahlreichen Abbildungen. Zu beziehen durch die Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft in Schlachtensee-Berlin. Geh. Preis 0,25 *M*.

Geschichtsblätter für Stadt und Land Magdeburg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg. Herausgegeben vom Vorstande des Magdeburger Geschichts-Vereins. 40. Jahrg. 1905. Magdeburg 1905. Druck von E. Baensch jun. Zwei Hefte. 341 S. in kl. 8° mit Abb.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Ditzen herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1906. Franz Vahlen. In 8°. 5. Band. 2. Heft. S. 177 bis 368. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M*.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilh. Engelmann. In gr. 8°. In 5 Teilen. 1. Teil. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. 2. Bd. Erd- und Felsarbeiten. Erdrutschungen. Stütz- und Futtermauern. Bearbeitet von E. Häseler, H. Wegele und L. v. Willmann. Herausgegeben von L. v. Willmann. 4. Auflage. 1905. XVIII u. 414 S. mit 298 Abb. im Text und 12 Steindrucktafeln. Preis geh. 13 *M*, geb. 16 *M*.

Hegemann, E. Lehrbuch der Landesvermessung. Berlin 1906. Paul Parey. VIII u. 261 S. in 8° mit 114 Abb. im Text, 20 S. Anhang (Tabellen) und einer Karte. Geb. Preis 12 *M*.

Himbeck, A. u. O. Bandekow. Wie baut und betreibt man Kleinbahnen? Auf Veranlassung des Königlich preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten verfaßt. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. V u. 84 S. in 8° mit 2 Abb. Geh. Preis 2 *M*.

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4°. VII. Jahrg. 1905. 3. Heft. Juli bis September. Preis des Jahrbuchs 12 *M*.

Jahresbericht des Großherzoglich hessischen Landeswohnungsinspektors für das Jahr 1904. Herausgegeben im Auftrage des Großherzoglichen Ministeriums des Innern. Darmstadt 1905. C. Wittichsche Hofbuchdruckerei. 123 S. in 8° mit 1 Anlage. Geh.

Jahresbericht des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens für 1904/05. Düsseldorf. Druck von August Bagel. 76 S. in 8⁰. Geh.

Jessen, K. u. M. Girndt. Leitfaden der Baustofflehre für Baugewerkschulen. Leipzig u. Berlin 1905. B. G. Teubner. IV u. 84 S. in 8⁰ mit 36 Abb. im Text. Geb. Preis 1,50 *M*.

Dr.=Ing. **Klopfer, Paul.** Die deutsche Bürgerwohnung. Freiburg i. B. und Leipzig 1905. Paul Waetzel. 141 S. in kl. 8⁰ mit 13 Abb. Preis geh. 1,60 *M*.

Dr. **Kranzbühler, Eugen.** Verschwundene Wormser Bauten. Beiträge zur Baugeschichte und Topographie der Stadt. Worms 1905. Kommissionsverlag H. Kräutersche Buchhandlung. VIII u. 217 S. in 4⁰ mit 58 Abb., darunter 4 Farbendrucke, 6 weitere Tafeln und zahlreiche Netzätzungen. Geb. Preis 15 *M*.

Mensing, Fr. Handbuch für das gesamte Baugewerbe sowie für Ziegelei-, Steinbruch- und Straßenbaubetriebe und verwandte Unternehmungen. Für das Kontor und die Praxis sowie zum Schulgebrauch und Selbstunterricht. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Junghans). In gr. 8⁰. 1. Teil. Einfache, doppelte und amerikanische Buchführung für Bau- und Architekturgeschäfte, Ziegelei- und Steinbruchbetriebe usw. VIII u. 424 S. — 2. Teil. Wechsel, Scheck u. a. Kreditpapiere, Depositen, Bank- und Börsenwesen, Versicherungswesen usw. VIII u. 454 S. Preis für jeden Teil geh. 9 *M*.

Merkbuch für Zement-, Beton- und Eisenbetonbau. Sonderabdruck aus dem Beton-Taschenbuch. Berlin 1906. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 127 S. in kl. 8⁰ mit Abb. im Text Geb. Preis 0,75 *M*.

Dr. **Meydenbauer, A.** Das Denkmal-Archiv. Ein Rückblick zum zwanzigjährigen Bestehen der Königlichen Meßbildanstalt in Berlin. 21 S. in 4⁰ mit 1 Tafel. Geh.

Meyers Handatlas. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig und Wien 1905. Bibliographisches Institut. 115 Kartenblätter und 5 Textbeilagen. In Lex. 8⁰. Ausgabe A ohne Namenregister. Ausgabe B mit Namenregister sämtlicher Karten. (Die 1. bis 28. Lief. enthalten die Karten zu beiden Ausgaben, die 29. bis 40. Lief. das Namenregister zur Ausgabe B.) 29. bis 40. Lief. Preis der Lief. 30 Pf., der Ausgabe A in Leinen geb. 10 *M*, der Ausgabe B in Halbleder geb. 15 *M*.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1906. Georg Reimer. In 4⁰. 2. Bd. 1. Heft. 60 S. mit Abbildungen im Text und auf 1 Tafel. Geh. Jährlich ein Band von 4 Heften. Preis für den Band 20 *M*.

Neumeister, A. Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. In 8⁰. 19. Band. 7. Heft. Nr. 223. Gewerbehaus für Metz. 6 S. Text und 28 S. mit Abb. — 8. Heft. Nr. 224. Realgymnasium für Altenessen. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 225. Schwimmbad für Darmstadt. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 *M*. — 15. Ergänzungsheft. Giebel. 1 S. Text und 25 S. mit Abb. Einzelpreis 1,80 *M*, für die Abnehmer der Deutschen Konkurrenzen 1,25 *M*.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Jahrg. 1905. 1. Halbjahr. Karlsruhe 1905. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei 25 S. in 4⁰.

Olbrich. Neue Gärten. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. 10 S. Text und 45 S. Abb. in 4⁰. Geh. Preis 10 *M*.

Dr. **Rauch, Christian.** Führer durch Fritzlar. Mit einem statistischen Anhang von Karl Joseph Böschen. Fritzlar 1905. Magnus Ehrhardt. 26 S. in kl. 8⁰ und 10 Abbildungen (lose). Geh.

Dr.=Ing. **Rauda, Fritz.** Die mittelalterliche Baukunst Bautzens. Herausgegeben von der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz. Görlitz 1905. Kommissionsverlag von Herm. Tzschaschel. XI u 99 S. in gr. 8⁰ mit 95 Abbildungen und 4 Tafeln. Geh. Preis 4 *M*.

Rheinuferbahn. Zur Erinnerung an die Eröffnung der Rheinuferbahn am 11 Januar 1906. Köln 1906. Aktien-Gesellschaft der Köln-Bonner Kreisbahnen. 23 S. Text und 21 S. mit Abbildungen in 8⁰. Geh.

Rinkel, R. Was kann die Elektrizität zur Entwicklung der kleineren und mittleren Städte beitragen? Vortrag, gehalten im Rheinischen Städtebund am 9. Dezember 1905. Berlin 1906. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. 44 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 *M*.

Dr. **Salomon, Hermann.** Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland. Wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen städtischer Kanalisations- und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen. (Abwässer-Lexikon.) Jena 1906. Gustav Fischer. 1. Band: das deutsche Maas-, Rhein- und Donaugebiet umfassend, nebst einem Anhang über Abwässerbeseitigungsanlagen in größeren Anstalten. XI u. 576 S. in gr. 8⁰ mit 40 Tafeln, einer geographischen Karte und 9 Abb. im Text. Geh. Preis 20 *M*.

Aus der sächsischen Heimat. Künstlersteinzeichnungen (farbige). Herausgegeben von dem Ausschuß zur Pflege heimatlicher Kunst und Bauweise in Sachsen und Thüringen. Leipzig. B. G. Teubner. 57 : 44 cm groß. Sächsische Dorfstraße, von Fritz Beckert; Aus alter Zeit, von Artur Bendrat; Wendische Bauernstube, von Fritz Kleinhempel; Dresden, von Walter Zeising. Preis in Mappe 10 *M*. Einzelblatt je 2,50 *M*.

Sangiorgi, D. Sulla variazione di volume dei solidi bagnati dai liquidi. Sonderdruck aus dem „Giornale di Geologia Pratica". 3. Jahrg., 5. Bd. Perugia 1905. Tipografia Guerriero Guerra. 7 S. in 8⁰. Geh.

Sass. Die Bauklassen der Bauordnung für die Berliner Vororte. Kritik und Vorschläge. Berlin 1906. Kommissionsverlag Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. 36 S. in 8⁰ mit 2 Tafeln. Geh. Preis 60 Pf.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4⁰. 1905. 32. Jahrlauf. 52 S. mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 *M*, im Buchhandel 4 *M*.

Scriba, E. Moderne Decken und Gewölbe. Sammlung mustergültiger Ausführungen. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. In Folio. 8 S. Text und 24 Tafeln. In Mappe. Preis 8 *M*.

Dr.=Ing. **Sohrmann, Hans.** Die altindische Säule. Ein Beitrag zur Säulenkunde. Dresden 1906. Gerhard Kühtmann. 79 S. in 4⁰ mit 57 Abb. Preis geh. 5 *M*, geb. 6,50 *M*.

Spieß, August. Kritische Bemerkungen zum Entwurf eines Gesetzes betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie. (Reichstagsvorlage vom 28. November 1905.) Schöneberg-Berlin 1906. Verlag von Meisenbach, Riffarth u. Ko. 184 S. in 8⁰. Geh.

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahnamt. 25. Band Rechnungsjahr 1904. Berlin 1906. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. Geh. Preis 10 *M*.

Statistik der Kleinbahnen im Deutschen Reich für das Jahr 1904. Ergänzungsheft der Zeitschrift für Kleinbahnen 1906. Berlin 1906. Julius Springer. 182 S. in Folio. Geh. Preis 3 *M*. Für die Abnehmer der Zeitschrift für Kleinbahnen kostenfrei.

v. Stegmann, Karl u. Heinrich v. Geymüller. Die Architektur der Renaissance in Toskana, nach den Meistern geordnet. Dargestellt in den hervorragendsten Kirchen, Palästen, Villen und Monumenten nach den Aufnahmen der Gesellschaft San Giorgio in Florenz. Mit ausführlichem, illustriertem Text. München. Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G. In groß Folio. 44. Lief. Schluß des 4. Bd. Desiderio da Settignano, Giuliano da Majano, Benedetto da Majano, Mino da Fiesole, Andrea Sansovino, Simone del Pollajuolo, gen. Il Cronaca. 34 S. Text mit 49 Abb. (darunter zahlreiche in Lichtdruck), 1 Blatt Lichtdruck, 3 Blatt Stahlstiche (darunter ein Doppelblatt), 1 Blatt Steinlichtdruck. Dazu Titel u. Inhalt zum 4. Band. Preis der Lief. 50 *M*.

Dr.=Ing. **Sympher.** Die neuen wasserwirtschaftlichen Gesetze in Preußen. Im Auftrage des preußischen Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten für den X. Internationalen Schiffahrtskongreß in Mailand zusammengestellt. Berlin 1905. Wilhelm Ernst u. Sohn. 108 S. in 8⁰ mit mehreren Plänen. Geh.

Dr. **Thumm, K.** Die Abwasserreinigung mit Rücksicht auf die Reinhaltung der Wasserläufe vom hygienisch-technischen Standpunkt. Sonderdruck aus dem „Technischen Gemeindeblatt" 1905. Berlin 1905. Karl Heymanns Verlag. 16 S. in 8⁰. Geh.

Vonderlinn, J. Parallelperspektive. Rechtwinklige und schiefwinklige Axonometrie. Leipzig 1905. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 112 S. in kl. 8⁰ mit 121 Abb. Geb. Preis 80 Pf.

Dr. **Weber, L.** Die Wünschelrute. Kiel u. Leipzig 1905. Lipsius u. Tischer. 62 S. in kl. 8⁰ mit 2 Abb. im Text. Geh. Preis 1 *M*.

Wehnert, Ernst. Einführung in die Festigkeitslehre nebst Aufgaben aus dem Maschinenbau und der Baukonstruktion. Ein Lehrbuch für Maschinenbauschulen sowie zum Selbstunterricht. Berlin 1906. Julius Springer. XII u. 235 S. in 8⁰ mit 221 Abb. im Text. Geb. Preis 6 *M*.

Dr.=Ing. **Weiske, P.** Berechnung der Betoneisenträger auf Grundlage der preußischen Normen vom 16. April 1904. Berlin 1906. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 3 S. in Folio. Preis 0,60 *M*.

Wenner, Friedrich. Graphische Tafeln für Tachymetrie. Darmstadt 1905. Im Selbstverlage des Verfassers. Vier zusammenhängende Tafeln je 16 : 30 cm groß. Preis unaufgezogen 1,10 *M*, aufgezogen 1,50 *M*.

Wietz, H. u. C. Erfurth. Hilfsbuch für Elektropraktiker. 5. Auflage. Leipzig 1905. Hachmeister u. Thal. In kl. 8⁰. 1. Teil. Schwachstromtechnik. XII u. 224 S. mit 213 Abb. im Text. — 2. Teil. Starkstromtechnik. XII u. 377 S. mit 241 Abb. im Text und auf 2 Tafeln sowie mit einer Eisenbahnkarte. Preis geb. für einen Teil 2,50 *M*, für beide Teile zus. in einem Band 4,50 *M*.

Zeller, Adolf. Führer durch die Stiftskirche zu Wimpfen und das Museum im Kreuzgange. Darmstadt 1905. Als Handschrift gedruckt. 19 S. in 8⁰. Reinerlös zugunsten des Vereins Alt-Wimpfen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 11. **Berlin, 3. Februar 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Lohnzahlung an Arbeiter der Allgemeinen Staatsbauverwaltung bei militärischen Übungen.

Berlin, den 23. Januar 1906.

Nach der Vorschrift unter Ziffer 1 des Runderlasses vom 6. Januar 1904*) (III. 15 625/03) sollen Arbeiter, die mindestens ein Jahr ununterbrochen im Dienste der Bauverwaltung beschäftigt sind, bei militärischen Übungen von nicht mehr als 14 Tagen unter gewissen Voraussetzungen zwei Drittel ihres Arbeitslohnes fortgezahlt erhalten.

Da die Natur der Wasserbauten — abgesehen von den ständigen Werkstätten- usw. Betrieben — regelmäßig während einer bestimmten Jahreszeit die Einstellung der Arbeiten erfordert, werden die dadurch betroffenen Arbeiter jener Vergünstigung nicht teilhaftig, weil es ihnen an der Voraussetzung der ununterbrochenen einjährigen Beschäftigung gebricht.

Mit Rücksicht auf das Interesse, das die Bauverwaltung daran hat, sich einen brauchbaren Arbeiterstamm zu erhalten, bestimme ich daher im Einverständnisse mit dem Herrn Finanzminister, daß die Vorschrift unter Ziffer 1 des eingangs erwähnten Runderlasses auch auf diejenigen Saison-(Kampagne-)Arbeiter Anwendung finden soll, die in den beiden jeweilig letztverflossenen Kalenderjahren mindestens zwei volle Bauperioden hindurch im Bereiche der Bauverwaltung beschäftigt gewesen sind. Unterbrechungen der Arbeitszeit, wie sie im Runderlasse vom 12. Januar 1897 (III. 15 735) behandelt sind, schließen die Gewährung jener Vergünstigung nicht aus.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier — III. 3. 898 II. Ang.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrat Professor Dr.-Ing. H. Ende in Berlin die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Gold zu verleihen, den Geheimen Kommerzienrat Heinrich Lueg in Düsseldorf aus besonderem Allerhöchst Vertrauen zum Mitglied des Herrenhauses auf Lebenszeiten zu berufen, dem Kreisbauinspektor Walter Schmidt in Angerburg und dem Stadtbaurat Johann Erlwein in Dresden den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat Biermann, Kreisbauinspektor a. D. in Paderborn, und dem Hofoberbaurat Gustav Dunger in Dresden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Architekten Karl v. Loehr in Kronberg im Obertaunuskreise und dem Stadtbaumeister und Branddirektor Karl Modersohn in Unna im Kreise Hamm den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Oberbaurat Albert Beger in Stuttgart die Rote Kreuzmedaille III. Klasse zu verleihen.

Kraft Allerhöchster Ermächtigung ist den Geheimen Oberbauräten und vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Koch, Thoemer und Dr.-Ing. Sympher, dem Mitgliede der Eisenbahndirektion in Essen Geheimen Baurat Kohn und dem früheren Mitgliede der Eisenbahndirektion in Erfurt Geheimen Baurat Lochner in Berlin die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

Dem Privatdozenten und Konstruktionsingenieur an der Technischen Hochschule in Berlin Dr.-Ing. Hans Reissner ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungs- und Baurat Butz ist von Berlin nach Wiesbaden versetzt worden.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Wasserbaufaches Melcher von Potsdam nach Oranienburg und die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Klehmet von Potsdam nach Spandau, Schliemann von Pillau nach Eberswalde und Teschner von Potsdam nach Oderberg i. d. Mark sowie der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Metzger, bisher in Königsberg i. Pr., in den Bezirk der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion in Mainz.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Heyne der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam, Hille der Königlichen Regierung in Kassel und Maetzel der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Erich Ihnken aus Hannover, Rudolf Balhorn aus Breslau, Karl Fischer aus Potsdam, Bernhard Fischer aus Wernshausen in Sachsen-Meiningen, Wilhelm Peters aus Neuß und Bernhard Wehl aus Berlin (Hochbaufach); — Artur Schildbach aus Neuschönfeld, Kreis Randow, Jean Dockendorf aus Worms und Friedrich Koenig aus Guben (Wasser- und Straßenbaufach); — Erich Schaepe aus Posen und Josef Lengert aus Heiligenwald bei Saarbrücken (Eisenbahnbaufach); — Heinrich Wesemann aus Hildesheim und Max Reschke aus Rastenburg i. Ostpr. (Maschinenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Georg Oertel ist infolge dauernder Übernahme in die Wasserbauverwaltung aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Klemens Delkeskamp in Konitz i. Westpr. und den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Heinrich Steinvorth in Essen a. d. Ruhr und Otto Siegert in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Königliche Baurat Bernhard Zölffel in Marburg a. d. Lahn und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Ilkenhans, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 7 in Berlin, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbaumeister Michaelsen in Frankfurt a. M. ist unter Überweisung als etatmäßiger technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XVIII. Armeekorps zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone: dem K. Baurat Dr. Oskar v. Miller in München;

die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: dem Oberbaurat bei der K. Obersten Baubehörde Hugo Höfl, dem Vorstand des K. Wasserversorgungsbureaus Oberbaurat Wilhelm Brenner und dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Ludwig Burmester;

die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael: dem K. Regierungs- und Kreisbaurat für das Landbaufach in Speyer Karl Wolf, den ordentlichen Professoren an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Hermann Ebert und Dr. Karl Lintner sowie dem K. Professor Joseph Schmitz, Architekt in Nürnberg;

den Titel und Rang eines K. Baurates: den Bauamtmännern Ferdinand Schildhauer, Vorstand des K. Landbauamtes Kempten Siegmund Berger, Vorstand des K. Straßen- und Flußbauamtes Augsburg und Karl v. Leistner, Vorstand des K. Straßen- und Flußbauamtes Kempten, sowie dem Professor an der K. Industrie-

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 37.

schule München, Vorstand der bautechnischen Abteilung, und der K. Baugewerkschule Friedrich Herdegen.

Ferner haben Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Vorstande des K. Landbauamtes Nürnberg Bauamtmann Ferdinand Miller und dem städtischen Baurat Hans Grässel in München die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für den von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser Könige von Preußen, ihnen verliehenen Roten Adler-Orden IV. Klasse zu erteilen und den K. Bezirkskulturingenieur Otto Edelmann in Landshut zum kulturtechnischen Dienste der K. Regierung von Schwaben und Neuburg zu versetzen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor Dr. Koch an der Technischen Hochschule in Stuttgart das Ritterkreuz der württembergischen Krone zu verleihen und auf die erledigte Stelle eines Oberbaurats bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Baurat tit. Oberbaurat Zügel bei dieser Behörde zu befördern.

Oldenburg.

Der Eisenbahnbauinspektor Schultz ist zum Oberbauinspektor befördert worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das neue Amthaus in Mannheim.

Das Großherzogliche Bezirksamt war vor dem Bezuge des Neubaues in den Räumen des alten Kaufhauses am Paradeplatz untergebracht. Durch das rasche Anwachsen der Stadt wurde auch eine Vermehrung des Personals der staatlichen Verwaltungsorgane notwendig. Da sich hierfür die dortigen Räumlichkeiten als zu klein erwiesen, wurde vom Ministerium des Innern Ende der neunziger Jahre die Erbauung eines neuen Verwaltungsgebäudes beschlossen. Als Bauplatz wurde der Hauptteil des Bauquadrates L 6, auf dem bisher die alten Dragonerstallungen sowie Reste der Stadtbefestigung gestanden hatten, durch einen Tausch von der Stadtgemeinde gegen Abtretung des dem Fiskus gehörigen Anteils am alten Kaufhause erworben.

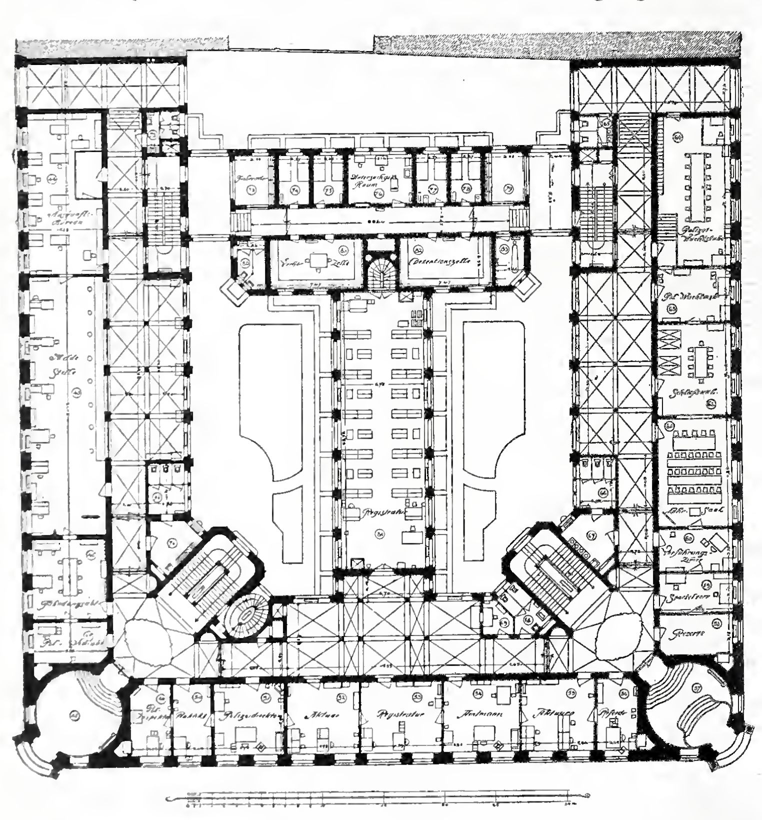


Abb. 1. Erdgeschoß.

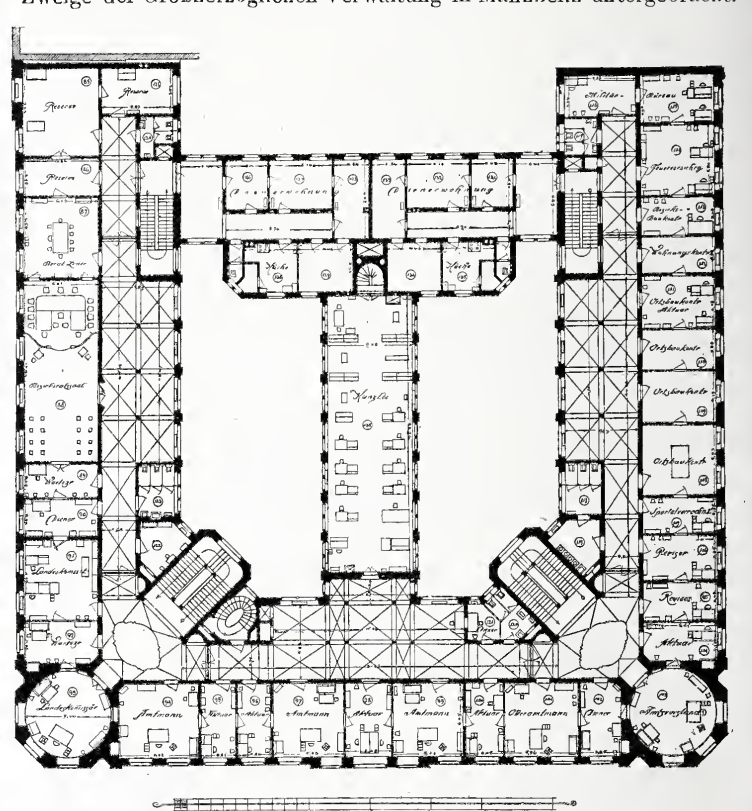


Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

Mit der Fertigung der Pläne und des Kostenanschlages wurde der bautechnische Referent des Großherzoglichen Ministeriums, Oberbaurat Hanser beauftragt. Die örtliche Leitung des im Herbst 1900 begonnenen Baues lag in den Händen des Regierungsbaumeisters Graf. Leider war es dem Verfasser des Entwurfes, Oberbaurat Hanser nicht vergönnt, diesen Neubau zu Ende zu führen; er starb vor Fertigstellung des Rohbaues im Oktober 1902 im Alter von nur 43 Jahren nach einer kurzen aber sehr erfolgreichen Tätigkeit im badischen Ministerium. Nach seinem Tode übertrug das Großherzogliche Ministerium des Innern die Oberleitung und die Durchbildung des inneren Ausbaues seinem Nachfolger im Amte des bautechnischen Referenten, dem Professor und Baurat Levy in Karlsruhe, unter dessen Oberleitung der Bau, der am 1. Oktober 1903 seiner Bestimmung übergeben werden konnte, fertiggestellt wurde.

Das neue Amthaus, das sich an die Häusergruppen des Quadrates L 6 anlehnt, folgt in seiner äußeren Grundrißform der Flucht des Mannheimer Bauquadratnetzes. In dem Gebäude sind sämtliche Zweige der Großherzoglichen Verwaltung in Mannheim untergebracht. Im Erdgeschoß (Abb. 1) befinden sich die Räume der Bezirksamts-Polizeidirektion, die Zentralwache und die Meldestelle. Im ersten Obergeschoß (Abb. 2) die Geschäftszimmer der übrigen Abteilungen des Bezirksamtes, sowie die des Landeskommissärs. In diesem Geschosse liegt auch der Bezirksratsaal. In den übrigen Stockwerken liegen die Dienstwohnungen des Landeskommissärs, des Amtsvorstandes, des Polizeidirektors und des Polizeiinspektors. Durch die Einbauten des Kanzleibaues und des Gefängnisbaues entstanden drei innere Höfe. Im Gefangenenbau befinden sich zu ebener Erde einige Notarreste, ein Dirnenuntersuchungsraum und ein Bad, in den darüberliegenden Stockwerken drei Dienerwohnungen. Im Kanzleibau ist die allgemeine Kanzlei, die gesamte stehende Registratur und das Archiv untergebracht. Die zentrale Lage der Kanzleiräume hat sich als besonders günstige Anordnung erwiesen.

Die vorhandenen Mittel gestatteten eine würdige Ausstattung des Äußeren, wie der inneren Einrichtungen (vgl. Abb. 3 bis 8). Die Fassaden wurden in graugrünem Sandstein hergestellt, in gleichem Stein die freistehenden Architekturteile des Inneren. Sämtliche Decken sind massiv ausgeführt. Die bei den Diensträumen liegenden Flure erhielten Platten-, die Diensträume selbst Linoleumbelag. Für die Fußböden der Wohnräume wurde teils Parkett, teils Linoleum ver-

Amthaus in Mannheim.
Fassade nach der Zähringerstrasse.

Abb. 3.

Amthaus in Mannheim.
Schnitt durch die Seitenbauten mit Mittelbau-Hoffassade.

Abb. 4.

wendet. Alle Arbeitsräume der Beamten und alle Wohnräume erhielten Fenster mit doppelten Glasflügeln.

Einige Innenräume, wie die in den Eckbauten liegenden Diensträume des Landeskommissärs und des Amtsvorstandes sowie die zu den Dienstwohnungen gehörigen Festräume erhielten reichere Ausstattung (Abb. 6). Dasselbe gilt von dem Bezirksratsaal (Abb. 5), dessen Rückwand ein von Professor Ferdinand Keller in Karlsruhe geschaffenes Bildnis des Großherzogs Friedrich von Baden ziert.

Es fehlt der Raum, um alle am Bau beschäftigten Firmen hier namentlich aufzuführen, wir müssen uns vielmehr auf die Erwähnung einzelner beschränken: Die Bildhauerarbeiten der Fassaden wurden von dem inzwischen verstorbenen Mannheimer Bildhauer Cassar, die inneren Antragarbeiten von dem Karlsruher Bildhauer Füglister ausgeführt. Die Kupfertreibarbeiten, von denen eine überlebensgroße Figur „Badenia" nach dem Modell des Bildhauers Bauser in Karlsruhe hervorzuheben ist, entstammen der Werkstätte der Firma Peter Huckschlag in Karlsruhe und die Kunstschmiedearbeiten hauptsächlich der Werkstätte des Mannheimer Kunstschlossers Neuser. Die Beleuchtungskörper wurden geliefert von Maus in Frankfurt, Stotz in Stuttgart und vom Gasapparat- und Gußwerk Mainz, die Möbel von Bembé in Mainz, Hugo Hauser in Mannheim und Stolzenberg in Oos, Reutlinger in Karlsruhe und Mannheim und Veihl in Pforzheim. Die Zentralheizung wurde ausgeführt von Rietschel u. Henneberg in Dresden. Die Baukosten, einschließlich Möbel, Beleuchtungskörper usw. belaufen sich auf 1 300 000 Mark. Die bebaute Fläche des Amthauses beträgt nach Abzug der Höfe rund 2692 qm, der Inhalt von Kellerboden bis zur Oberkante des Hauptgesimses gerechnet rund 62 300 cbm. Danach betragen die Baukosten für 1 qm bebauter Grundfläche 483 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes rund 21 Mark.



Abb. 5. Bezirksratsaal.



Abb. 6. Zimmer im Eckbau des Obergeschosses.

Das neue Amthaus in Mannheim.

Die Ausbildung des Mörtelputzes beim Neubau des Land- und Amtsgerichts I in Berlin.

Die in Mörtelverputz stehenden Außenflächen des Neubaues des Geschäftsgebäudes für die Zivilabteilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I, Berlin C., Neue Friedrich- und Grunerstraße, an Straßen und Höfen bedecken zusammengerechnet einen Flächenraum von wenigstens 32 000 qm. Dieselben für die Zukunft geordnet und auf die Dauer unter einem schützenden Anstrich zu erhalten, hätte den Unterhaltungsfonds des Bauwerks mit einer recht erheblichen laufenden Geldausgabe belastet. Es wurde daher für ihre Herstellung ein Putzkalk ausgewählt, der eine tunlichst gleichmäßige und angenehme natürliche Farbe des Mörtels gewährleistete, und eine Technik angewendet, die eine möglichst rissefreie, formbeständige, haltbare und verhältnismäßig ansehnliche Oberfläche ergab. Der ersten Anforderung entsprach am besten natürlicher Wasserkalk, der eine warme, gelbe, dem Sandstein ähnliche Färbung bot, über die das Brennen so gut wie vollkommen Herr blieb. Es zeigte sich bei der Verarbeitung

1) daß der Kalk auf die Farbe des Putzes stets von weitaus entscheidenderem Einflusse war als der zugesetzte Sand, trotzdem dieser in Menge weitaus (4 : 1 bis 6 : 1) überwog. Versuche, scheinbar sehr ungleich gefärbte Lieferungen desselben Kalkes durch Zusatz entsprechend farbigen Sandes oder Kieses zu verändern, schlugen fehl;

2) daß der Verputz in seinen Grundtönen zunächst frisch sehr erheblich schwankte, je nachdem er schnell oder langsam trocknete, auf noch feuchte oder ganz ausgetrocknete Mauern, bei klarem, trockenem und stillem, oder bei trübem, feuchtem und windigem Wetter, im Sommer oder Winter, auf der Sonnen- oder der der Sonne abgewendeten Seite usw. aufgebracht wurde. Während er bei langsamem Trocknen von vornherein gleich mehr ins gelbliche ging, welche Farbe mit dem Alter dann ziemlich gleichmäßig zunahm, fiel er bei schnellem Austrocknen, namentlich in der Sonne, oder bei klarem Winterwetter leicht weiß, ja sogar tief graublau aus und fand dann erst langsam und allmählich die gelbe Farbe;

3) daß der Verputz mit zunehmendem Alter sich über alle Kalklieferungen immer gleichmäßiger und wärmer bis zum satten Gelbbraun färbte, so daß sich auch die unvermeidlichen, zunächst sehr merkbaren Ränder der Rüstgeschosse oder Ansätze verschiedener Arbeitsschichten allmählich mehr verloren;

4) daß die liefernde Firma mit zunehmender Erfahrung den Anforderungen der Bauverwaltung entsprechend immer sicherer über

die Zufälligkeiten des Materials siegte, oder jedenfalls bei der Auswahl für die Zwecke der Bauverwaltung immer sicherer die brauchbare Güte und Farbe traf.

Die zweite Forderung einer zweckmäßigen Oberflächentechnik hat zu einer aus kleinen Anfängen sich auswachsenden, schließlich grundsätzlich auf das äußerste ausgenutzten Zierputz-Bauweise geführt, die, wenn auch allbekannt und alt — ihre Vorbilder stehen seit Jahrhunderten namentlich in Steiermark und dem östlichen Tirol —, doch in dem diesseits geübten Grade der Durchführung und der Art ihrer Herstellung immerhin neu genug genannt werden darf, um einige beigehende Bemerkungen darüber zu rechtfertigen.



Abb. 7.

Das neue Amthaus in Mannheim.

Gemeinsam ist, wie bekannt, allen älteren und neuen brauchbaren Rohverputztechniken aus leicht begreiflichen Gründen das Bevorzugen der rauhen Oberfläche aus Anwurf von leicht flüssigem Kalk mit gröberem Kies — technisch: weil die rauhe Oberfläche in ihrem spannungslosen unverriebenen Zustande selbst dem Reißen weniger ausgesetzt ist, auch Risse, Ungleichmäßigkeiten usw. weniger sehen läßt; ästhetisch: der körnigkräftigen Wirkung wegen —, und die Milderung des groben Charakters dieser Oberfläche durch Eindämmung und Unterbrechung derselben durch glatte Streifen, Flächen, Zeichnungen. Es ergeben sich hierbei sofort aus dem Zusammenwirken von rauh und glatt Verzierungen, in denen das Rauhe, wenn sein Nutzen nicht hinfällig werden soll, der Fläche nach zu überwiegen hat. Auch die bei Anschluß an Werksteine erwünschte Schärfe und Klarheit erfordert glatte Rand- und Bandbildung.

Grundsätzlich verschieden kann also über die Verzierungsart nur darin gedacht werden 1) ob das Rauhe oder das Glatte die gleichsam aktiven Teile des Ornaments übernehmen soll; 2) ob das Glatte räumlich vor dem Rauhen, oder das Rauhe vor dem Glatten vorliegen soll.

Genügend zahlreiche und mustergültige Beispiele gibt es für beides. In unserem Falle wurde a) die aktive Zeichnung stets dem glatten Putz zugewiesen, um die rauhe Fläche als die haltbarere unter allen Umständen überwiegen zu lassen, und um die mit der Herstellung der Muster in glatter Fläche verknüpften Mühen und Kosten innerhalb tunlichster Grenzen zu halten; b) die rauhe Fläche, namentlich in Gegensatz zu den steierischen Vorbildern, stets über die glatte gelegt. Die Herstellung des Putzes erfolgte derartig, daß erst der glatte Putz unter Verwendung besonders scharfen Sandes etwa 2 cm stark in einem Umfange von ungefähr 4 qm (zu weitgehend vorgeputzte glatte Flächen hatten schon zu sehr abgebunden, ehe die Behandlung des Rauhputzes sie einholte) aufgetragen und wie gewöhnlich mit dem Richtscheit, der Latte oder Kartätsche abgestoßen und geglättet wurde (Mischung 1 Teil hydraulischer Kalk, 6 Teile Sand) und nach einer Stunde (je früher, desto besser) der rauhe Bewurf $^1/_2$ bis 1 oder $1^1/_2$ cm stark in gleicher Mischung (1 Teil hydraulischer Kalk und 6 Teile gesiebter scharfer Elb- oder Oderkies) mit der Handkelle aufgeworfen wurde. Dabei war der Kalk, am besten mindestens 4 bis 5 Tage alt, gelöscht und hatte mit Sand bezw. Kies angemacht mindestens 4 Tage gestanden. Zu frischer Kalk war in der Farbe unangenehm feurig. Die Körner des Kieses schwankten zwischen 5 bis 10 mm Durchmesser. Zu kleine Körner machen den Putz charakterlos aussehend, zu große haften nicht mehr genügend und fallen ab. Diejenigen Teile, die glatt bleiben sollten, waren dabei mit den aus schwachen, einerseits gehobelten Brettern in Holz nach dem Ornament ausgeschnittenen Schablonen bedeckt, die mit Putzhaken oder Nägeln befestigt waren. Nach Auswurf der nicht bedeckten Stellen wurden die Ränder der Schablonen mit einem scharfen Werkzeug abgezogen, die Schablonen abgehoben und schließ-

lich ihre etwaigen Stege freihändig durch Nachwurf beseitigt. Schablonen für symmetrische und sich mehrfach wiederholende Ornamente wurden gleichzeitig aus übereinandergelegten Brettstücken geschnitten oder nach einfacher Aussägung aus stärkerem Brett durch Aufschneiden der Dickde und Auseinanderklappen gewonnen. Wiederholung des Ornaments in sich ist deshalb eine stilistische Richtigkeit und Eigentümlichkeit dieser Behandlungsweise und verbilligt sie bedeutend.

Am schnellsten wurde die Ausführung der Putzarbeit gefördert, wenn von drei aufeinander eingearbeiteten und einander folgenden Leuten der eine nur glatt vorputzte, der zweite die Schablonen anmachte und auswarf, der dritte sie ausschnitt, auskratzte und abhob. Da sich an den Putzarbeiten des ersten Bauteils als ganz besonders unangenehm lange Tagesschichtränder in wagerechter Richtung bemerkbar gemacht hatten, wurde die Architektur der Höfe des zweiten Bauteils (die Außenarchitektur war im großen ganzen der Einheitlichkeit wegen einer Veränderung nicht fähig) so eingerichtet, daß sie nur verhältnismäßig schmale, senkrechte Streifen besaß und die wagerechte Naht nur kurz war, so daß sie nicht so auffiel, stets zwischen zwei vortretenden Ziegelrohbau-Lisenen in geringer Ausdehnung endete und infolge der Möglichkeit beschleunigten Herunterputzens jedes Lisenenfeldes für sich nicht so oft auftrat.

Die fertigen glatten und rauhen Flächen unterscheiden sich von vornherein naturgemäß gegeneinander in Aussehen und Farbe nur wenig, doch nimmt der Unterschied bald von selbst und sehr zum Vorteil der Wirkung zu, da die rauhe Fläche, indem zugleich der Regen die Kiesel freiwäscht, der Staubablagerung Vorschub leistet und daher bis zum tiefsten Grau dunkelt, während bei der glatten die gelbliche Farbe sich zum goldigen Durchschein steigert. Der Putz wurde lediglich als Flächenüberzug des Füllmauerwerks ausgeführt, alle Gliederungen, Gesimse, Fensterumrahmungen, Kanten, Ecken usw. wurden an den Fronten und in den Höfen des Landgerichts bezw. des ersten Bauteils aus Werkstein, in den Höfen des Amtsgerichts bezw. des zweiten Bauteils aus Backstein gebildet und mit schmaler glatter Putzborte eingefaßt. Wo trotzdem Putzkanten aus besonderen Gründen vorkamen, wurden sie mit tunlichst großem Radius gerundet bezw. in besonderen Kurven geschwungen. Das Ornament selbst ist zum größten Teil rein flächig, teppichartig, oder steigert sich zum Teil zu Nachahmungen bildartiger Darstellungen, oder nach Art der Bemalung oberbayerischer Bauernhäuser perspektivischer Architekturen, namentlich in den Höfen des Amtsgerichts und am Mittelbau an der Stadtbahn, teils unselbständig den Formen des Werksteins oder Backsteins folgend, teils selbständig durch Werksteine und Backsteine hindurch, über Fenster hinweg usw., die großen Gebäudeteile im ganzen zusammenfassend. Die schmalsten rauhen Streifen, die sich zwischen beiderseits glatten Flächen noch hielten, waren etwa 2 cm breit; Auslaufen des Rauhputzes in langausgezogenen Spitzen wurde unscharf und war zu vermeiden. Wo besondere Mannigfaltigkeit der Zierwirkung erwünscht war, kamen inverse und reziproke Verwertungen von rauhem, eingelegtem Ornament zweiter Ordnung und kleineren Maßstabes in den glatten Ornamentkörpern vor.

Die Holzschablonen müssen nach Tunlichkeit einen Zusammenhang in sich besitzen, welcher es ermöglicht, sie bequem aus Brettern auszuschneiden. Wo das nicht angeht, müssen, wie bei einer Maler-, Papier- oder Blechschablone, Stege stehen bleiben, welche nachträglich aus freier Hand nachzuputzen sind. Für quaderartige Fugungen, Rahmenbildungen usw. wurden Leisten als Schablonen benutzt. Die Herstellung der Schablonen geschah durch Zimmerleute, die des Putzes durch Putzmaurer, die bald eine beachtenswerte Fertigkeit in der saubersten Herstellung der Arbeit erwarben.

Der Wandputz kostete ausschließlich Lieferung aller Materialien, jedoch einschließlich Schablonenanfertigung, Rüstungen usw., je nach Reichtum der Zeichnung, Größe der zusammenhängenden Fläche und häufigerer oder geringerer Wiederholung der Schablonen 3 bis 7 Mark für 1 qm.

Da mit dem zweiten Bewurf sämtliche Wirkungen der Technik auf einmal erreicht wurden, hielt die Herstellung das Abrüsten nicht merkbar mehr auf als diejenige des gewöhnlichen Verputzes. Die ersten wie vorstehend beschriebenen Putzbehandlungen am Neubau des Landgerichts I in Berlin C. stammen aus dem Jahre 1898; sie waren wohl die ersten ihrer Art in Berlin und sind noch verhältnismäßig strenge in der Form. Inzwischen ist die Technik vielfach in Berlin und Vororten mehr oder weniger lebendig nachgeahmt oder weiter ausgebildet worden, u. a. am Gymnasium in Grunewald, an der Kaserne des Alexanderregiments am Alexanderplatz, an Privat- und anderen öffentlichen Bauten. Eine weitergehende Ausbildung hat sie an den Hoffronten des zweiten Bauteils des Gerichtsgebäudes in der Neuen Friedrichstraße erfahren. Dort ist sie für die Wirkung der Höfe von vornherein als ästhetisch vorherrschend geplant, aus der sich alles andere entwickeln sollte. Während für das Äußere des Gebäudes, wie schon angedeutet, im wesentlichen die Formgebung durch die für den ersten Bauteil gewählten Putzbehandlungen festlag, da die Einheitlichkeit der ganzen Bauanlage bewahrt bleiben mußte, konnte und sollte sie in den Höfen des Amtsgerichts den gesamten Reiz der Architektur auf sich nehmen. Erst damit schien dem in dieser Technik liegenden dankbaren Motiv sein volles Recht gegeben. Aus diesem Grunde im Verein mit dem Bestreben einesteils nach Möglichkeit Ersparnisse zu erzielen, anderenteils das Herauserkennen des Geschäftsbezirkes des Amtsgerichts gegen den des Landgerichts dem im Gebäude verkehrenden Publikum zu erleichtern, wurden die Hoffronten des Amtsgerichts ganz ohne Werksteinformen in einer Architektur ausgeführt, die als Gegensatz zu den beabsichtigten Putzflächenverzierungen glatte, große, einfache, rote Backsteinflächen ohne jede Gliederung zeigen. Diese wurden dann 1) weich umrahmt, um flächenartige, spielende Übergänge in die Formen der Putzverzierung zu geben, 2) sehr wenig vorgelegt, und aus schon berührten Gründen 3) mit Lisenen versehen. So kam die Architektur der Höfe des Amtsgerichts gewissermaßen mechanisch, lediglich aus technischen und logischen Gesichtspunkten zustande.

Da gegen die verzierten Flächen ein einfaches Profil selbst in Werkstein als Hauptgesims nicht aufgekommen wäre, wurden die obersten Abschlüsse der Fronten als leichte, durchbrochene, in Eisen geschmiedete Friese vor tief ausgegründeten und zurückliegenden geputzten Vouten zwischen den Eisenstützen für die vorhängenden Rinnen ausgebildet. Diese Friese bestehen zum Teil aus ornamental ausgebildeten §-Zeichen, zum Teil aus wechselnden Kronen und Wagen, zum Teil aus Schriftspruchbändern.

Nachdem sich die Wirkung der Technik des Putzes an den Außenflächen des Hauses im Verhältnis zu den Kosten als dankbar erwiesen hatte, wurde bei dem zweiten Bauteil zur Verwertung derselben auch für das Innere des Hauses übergegangen. So sind die Umgänge der großen Halle an der Neuen Friedrichstraße, ihr Gewölbe, eine ganze Anzahl Decken der Sitzungssäle usw. im Wechsel von rauhem und glattem Putz ausgeführt. Weitere Überlegungen, namentlich wie dem kleineren Maßstabe (im Inneren wurde der Rauhputz nur etwa $1/2$ cm stark zwischen Pappschablonen angeworfen) und der größeren Augennähe Rechnung zu tragen sei, führten dann noch auf einige andere verwandte Putztechniken, die nebenher ebenso in der Halle wie an den Decken und Wänden der Sitzungssäle größtenteils ebenfalls ohne Zuhilfenahme des Stukkateurs von den Putzmaurern geübt und zur vollen Zufriedenheit ausgeführt werden konnten. Von diesen seien genannt

1) das Schneiden von etwa $1/2$ cm breiten, vertieften Linien im glatten Putz an den Konturen von Holz- oder Pappschablonen mittels scharfer, kerbschnittmesserartiger Werkzeuge. In dieser Technik wurden namentlich die Umrahmungen der Türen auf der Flurgangseite gebildet, bei denen im Gegensatz zu den Türen des Landgerichts (welche volle Werksteinumrahmungen haben) aus Gründen der Sparsamkeit der Werkstein auf eine einfache Bekleidung der beiderseitigen senkrechten Kanten bis auf etwa 1,80 m Höhe eingeschränkt wurde. Die durch die geschwungenen, die Tür umspielenden Linienführungen gebildeten Muster wurden in einer, bei den Sitzungssaaltüren in mehreren, kräftigen Tönungen einfach in Silikatfarbe flächig ausgetuscht wodurch eigenartige Wirkungen erzielt werden konnten. Diese Dekoration verdient vor Stuckarbeit gleichviel welcher Art, den Vorzug überall da, wo, wie an den Korridorwänden, selbst gering vortretende Gliederungen der Beschädigung ausgesetzt sind. — Der Preis betrug ohne Malerarbeit für eine Tür je nach Muster 4,50 Mark, 7 Mark und mehr.

2) Das Ausschneiden oder Auskratzen von Mustern durch geglätteten Gipsputz hindurch auf Kalkputzuntergrund. Der gewöhnliche graue Kalkputz (namentlich an den Decken der Sitzungssäle und den Oberteilen der Wände daselbst) wurde mit einer etwa 2 mm starken Oberhaut von weißem Gipsputz überzogen, nach Erhärtung derselben die naturgroßen, gelochten Zeichnungen unmittelbar mit Kohle aufgepaust und die so erhaltene Aufzeichnung mit scharfen Messern an den vorgezeichneten Linien entlanggeschnitten und ausgekratzt, bis der graue Grund zum Vorschein kam. In dieser Technik lassen sich vollkommene Bilder, jede Federzeichnung, schraffurartig mit Schatten usw. behandelte Darstellungen geben.

Die Wirkung war schraffitoartig und durch Austuschen der einzelnen Teile zwischen den Umrissen zu vermehren. Bei allseitiger Ausmalung mit Farbe stehen die eingegrabenen Umrisse als Grenzen in interessant schwankenden natürlichen Mittelfarben zwischen den Tönen. Preis ohne Malerarbeit für 1 qm je nach Muster etwa 5 bis 10 Mark und mehr.

3) Die Behandlung zu 2) konnte sich mit einer anderen Art der Belebung von Teilen des Grundes oder der Zeichnung durch dichtes Punktieren (Bohren), Sticheln, Wellen usw., welche das Licht auf

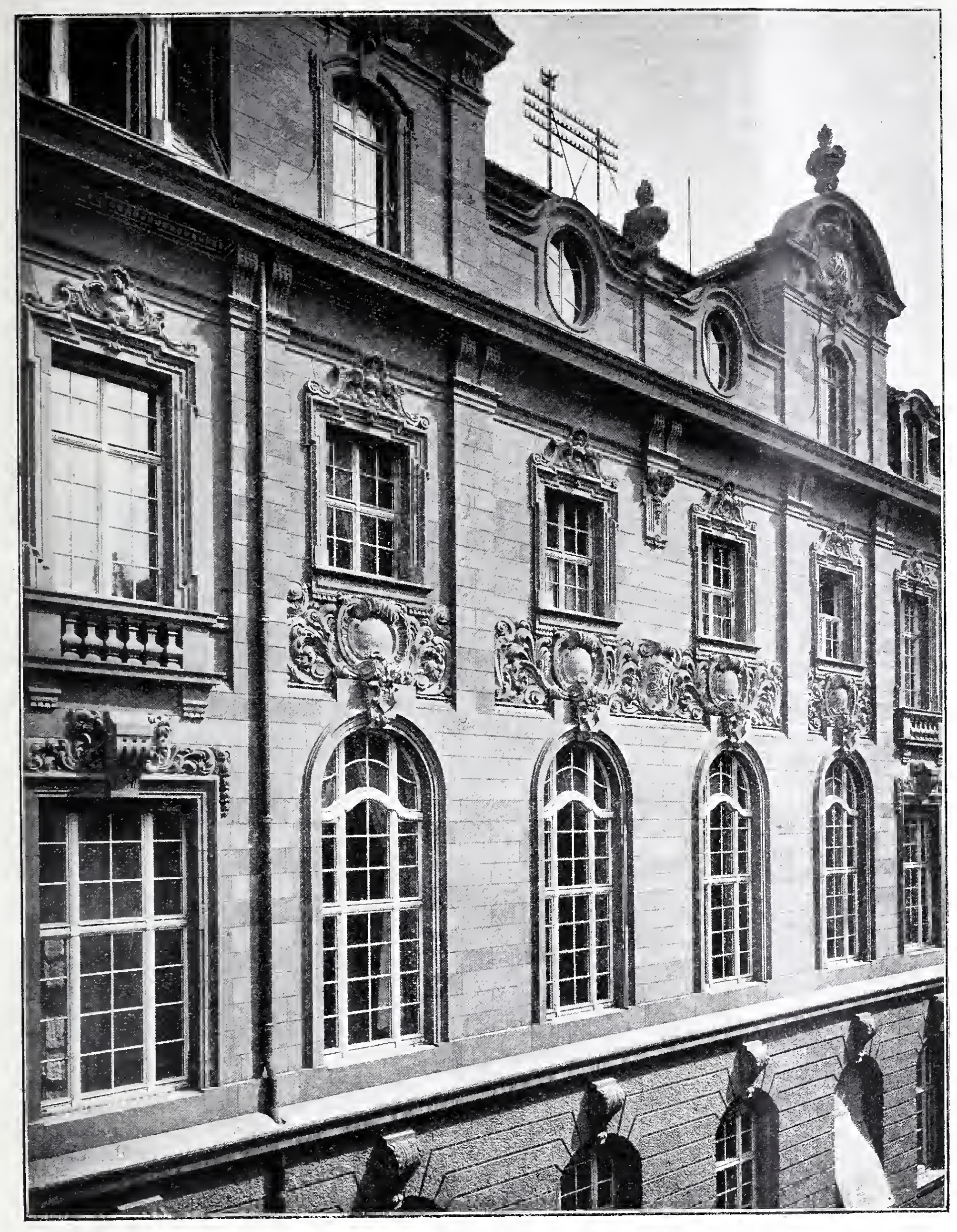


Abb. 8. Teil der Seitenfront.

Das neue Amthaus in Mannheim.

Farbtönen, namentlich metallischer Farben, in interessanter Weise zurückwirft, verschwistern.

4) Der in Mustern nach der Art des Außenverputzes angeworfene rauhe Putz wurde in der Oberfläche kerbschnittartig mit dem Messer behandelt, in welcher Technik namentlich schmale, geschwungene, zu ihrer wechselnden Richtung quer schraffierte Bänder eine sehr ansprechende Wirkung gaben.

5) Führungen von in Gips längsgekämmten Bändern auf dem Putz, gaben namentlich im Wechsel und in Durchschlingung mit Schraffurbändern wie zu 4) erfreuliche Ergebnisse. Von wirklicher Stuckarbeit, der Technik des Andrückens von hohlen Formen gegen frischen Putz, ebenso von Leistenzieherei (teils auf die Deckenfläche, teils in dieselbe) wurde infolge der Bevorzugung vorstehender Putzbehandlungen weniger Gebrauch gemacht.

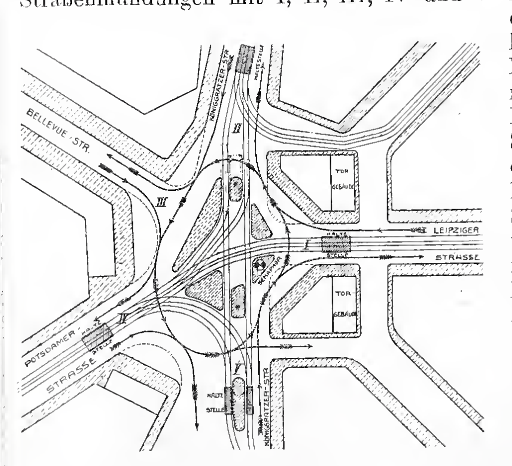
Vermengt man die Techniken 1 bis 5 untereinander und mit der Rauhputzbehandlung, so können natürlich Reichhaltigkeiten der Möglichkeit in Mustern und Wirkungen entstehen, deren Reize auf dem gesunden Boden der handwerklich echten Herstellung gewachsen und im Vergleich zu ihren Kosten gediegen zu nennen sind. Es kann hierbei gelingen, den Eindruck sachlicher Einfachheit mit der Befriedigung der Ansprüche auch an weihevolle und nicht salonhafte Stimmung zu vereinen. Die Arbeiten des Malers brauchen dabei den Charakter des einfachsten Anstrichs bezw. des rein flächigen Austuschens nirgends zu überschreiten. Otto Schmalz.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwurfskizzen für einen Saalbau in Mülhausen im Elsaß wird unter den im Deutschen Reiche ansässigen oder aus Elsaß-Lothringen stammenden Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 25. Juni d. J. Drei Preise von 6000, 3500 und 2500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von zwei weiteren Entwürfen für den Betrag von je 500 Mark bleibt vorbehalten. Das neungliedrige Preisgericht besteht u. a. aus den Herren: Professor Bluntschli in Zürich, Professor Theodor Fischer in Stuttgart, Architekt und Bauunternehmer A. Hänsler in Mülhausen, Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Professor Dr. F. v. Thiersch in München und Stadtbaurat Trumm in Mülhausen. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind von dem Bürgermeisteramt in Mülhausen im Elsaß zu beziehen.

Bebauungsplan für die Vororte von Dresden. Zur Prüfung des vom Dresdener Stadtbauamt aufgestellten Bebauungsplanes für das etwa 700 ha umfassende Gelände der Vororte Kaditz, Mickten und Übigau wurde ein künstlerischer Sachverständigenausschuß berufen, bestehend aus Prof. Kornelius Gurlitt (Dresden), Prof. Henrici (Aachen), Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann (Darmstadt) und Geh. Baurat Dr. Stübben (Berlin).

Zur Regelung des Verkehrs auf dem Potsdamer Platze in Berlin. Der Potsdamer Platz, einer der verkehrsreichsten Plätze Berlins, ist infolge seiner eigentümlichen Form und der ihn kreuzenden Hauptstraßenzüge sehr häufig der Schauplatz arger Verkehrsstörungen, die zum großen Teil dadurch hervorgerufen werden, daß jeder Wagenlenker bestrebt ist, in der für ihn am bequemsten erscheinenden Richtung zu fahren. Dieser Übelstand läßt sich beseitigen, wenn die Mitte des Platzes durch Anordnung von Straßeninseln, die gleichzeitig den Fußgängern beim Überschreiten des Platzes zum Schutze dienen, für den freien Wagenverkehr gesperrt und eine bestimmte Fahrrichtung vorgeschrieben wird. In dem beistehenden Plan ist diese Anordnung zur Anschauung gebracht. Zur Lösung der Verkehrsfrage wird folgender Vorschlag gemacht: „Sämtliche Fuhrwerke müssen den Platz in der Richtung nach rechts befahren und dürfen unter keinen Umständen eine andere Richtung einhalten“. Zur weiteren Erklärung dieser Vorschrift diene folgendes: Es seien die einzelnen Straßenmündungen mit I, II, III, IV und V bezeichnet. Will z. B. eine Droschke aus der Leipziger Straße in die Potsdamer Straße fahren, so hat sie von Punkt I, Leipziger Straße, an rechts in den Platz einzubiegen, Punkt II, Königgrätzer Straße, und III. Bellevuestraße, zu durchfahren und dann in die Potsdamer Straße einzulenken. Oder es will ein Wagen von der Bellevuestraße nach der Leipziger Straße, so hat er die Punkte IV. Potsdamer Straße, und V, Königgrätzer Straße, zu durchfahren und dann in die Leipziger Straße einzubiegen. Auf diese Weise entsteht für den Platz nur eine Fahrtrichtung für den freien Wagenverkehr.



Der Straßenbahnverkehr läßt sich in folgender Weise regeln: Ein nach allen Himmelsrichtungen hin deutlich sichtbarer Zeichengeber, der am Tage rote und grüne Scheiben, bei der Dunkelheit entsprechende Lichter trägt, gibt selbsttätig oder durch Hand in Betrieb gesetzt einmal die Strecke Ost—West durch grünes Licht frei und sperrt durch rotes Licht die Strecke Nord—Süd, das andere Mal umgekehrt und zwar in Zeiten von 1 bis 2 Minuten nach erprobtem Bedürfnis. Die Lichtzeichen des Zeichengebers gelten nur für die auf den Haltestellen befindlichen Straßenbahnwagen. Hat der Wagenführer erst einmal die Haltestelle verlassen, so kann er auch den Zeichengeber passieren, wenn dieser sich inzwischen gedreht hat und durch rotes Licht die Strecke sperrt. Die sich dadurch in der Mitte des Platzes treffenden Wagen können ohne Schwierigkeit an einander vorbeikommen, da sie durch die Straßeninseln gegen den freien Wagenverkehr geschützt und in keiner Weise behindert sind. Die Fußgänger haben also beim Überschreiten des Platzes nur mit einer Fahrrichtung zu rechnen und können ohne große Gefahr vom Bürgersteig die Straßeninseln und von diesen den gegenüberliegenden Bürgersteig erreichen.

Berlin. David Grove.

Bücherschau.

Abhandlungen aus dem Gebiete der technischen Mechanik. Von Dr.=Ing. Otto Mohr, Geheimem Rat und Professor. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. IX u. 459 S. in gr. 8° mit zahlreichen Textabbildungen. Preis geh. 15 ℳ, geb. 16,50 ℳ.

Das vorliegende, stattliche Werk enthält auf 460 Seiten eine geordnete Zusammenstellung der zahlreichen bahnbrechenden Untersuchungen, die der als Lehrer und Forscher hochgeschätzte Verfasser im Laufe vieler Jahre ausgeführt und in den verschiedensten Fachzeitschriften veröffentlicht hat. Wenn auch ein großer Teil der Ergebnisse sich längst in die Wissenschaft eingebürgert hat und in den meisten Lehr- und Nachschlagebüchern zu finden ist, so hegt doch gewiß gar mancher Jünger des Faches den Wunsch, die Wege „aus erster Hand" kennen zu lernen, auf denen Mohr zu seinen schönen Verfahren und Lehrsätzen gelangt ist. Das war bisher nicht immer leicht, da die älteren Jahrgänge der Zeitschriften vielen schwer zugänglich sind. Durch das vorliegende Buch ist diese Schwierigkeit beseitigt. Es enthält den umfangreichen Stoff in zwölf Abhandlungen gegliedert, die so geordnet worden sind, wie es die Entwicklung zusammenhängender Gegenstände auseinander gebot. Dadurch ist es möglich geworden, die Darstellung zu vereinfachen und Wiederholungen zu vermeiden. Im übrigen ist der Inhalt der ursprünglichen Aufsätze nicht wesentlich verändert. Nur die dort vorkommenden Beispiele wurden, soweit sie Zeichnungen größeren Maßstabes (Tafeln) erforderten, durch andere ersetzt, die gestatten, die Abbildungen in den Satz einzufügen. Hierdurch wird die Bequemlichkeit des Lesens sehr erhöht. Dank der sauberen Ausführung sind diese Abbildungen trotz des kleinen Maßstabes sehr deutlich. Auch sonst ist die Ausstattung des Buches lobenswert, so daß der Verfasser mit Genugtuung auf diese neue Verkörperung seiner langen Lebensarbeit blicken kann. Einer besonderen Empfehlung bedarf ein solches Buch nicht. n.

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichenausschuß der Studierenden der Königl. Technischen Hochschule in Berlin (Abteilung für Architektur). 31. Lieferung. Deutsches Barock. Berlin 1906. Selbstverlag des Zeichenausschusses: für den Buchhandel und Vertrieb Wilhelm Ernst u. Sohn. 12 Blatt Umdrucke in gr. Folio. Preis 5 ℳ.

Der Inhalt der vorigen Lieferung, in der die Veröffentlichung der wichtigsten deutschen Barockbauten mit Wiedergabe der Karlskirche und des Belvedere in Wien, des Zeughauses, der Alten Post und des Kameckeschen Landhauses in Berlin sowie der Frauenkirche und der katholischen Hofkirche in Dresden begonnen hat, wird zunächst durch die Vorderansicht, das System der Seitenansicht und einen Schnitt der letztgenannten Kirche in willkommener Weise ergänzt. Als kirchliches Bauwerk enthält die neue Lieferung sodann in Ansicht, Schnitt und Grundriß die Kirche der bei Oberammergau belegenen ehemaligen Benediktiner-Abtei Ettal. Wenngleich dieses eigenartige Bauwerk in seinem Kerne bekanntlich als fast ganz vereinzelter reiner Zentralbau gotischer Zeit bis ins 14. Jahrhundert zurückreicht,*) und obschon seine Kuppel und seine Innendekoration bereits der Kunst des Rokoko angehören, so kann das Baudenkmal doch seiner jetzigen Gesamtgestalt nach mit Fug zu den süddeutschen Barockbauten gezählt werden und hat somit in dieser Lieferung seinen richtigen Platz. — Weiter bringt das Heft die großen Residenzschlösser von Berlin und Würzburg. Von diesem die prachtvolle Hoffassade und den Grundriß, von jenem ebenfalls den Grundplan, eine perspektivische Ansicht des zweiten Hofes sowie Teile der Fassaden am Schloßplatz, an der Schloßfreiheit, am Lustgarten und im zweiten Hofe. Die Darstellung des Schlüterschen Fassadensystemes ist nach einer Veröffentlichung in der Zeitschrift für Bauwesen gezeichnet, welcher eine genaue Aufnahme des dam. Hofbauinspektors O. Hoßfeld zugrunde gelegen hat.*) — An kleineren Schloßanlagen sind die Amalienburg und Teile der Pagodenburg im Nymphenburger Parke bei München gegeben, auch diese schon stark in die Kunst des Rokoko hinübergehend; an städtischen Palast- oder palastartigen Bauten endlich das Palais Kinsky und die k. k. Hofreitschule in Wien.

In dem Hefte, an dessen Herstellung sich vom Zeichenausschusse vornehmlich die Herren P. Herrmann, H. Horn, J. Michael, M. Mittag, E. Otto und H. Wolter beteiligt haben, sind die verdienstlichen Bemühungen, einen brauchbaren Atlas für das Studium der Architekturgeschichte zu schaffen, mit bestem Erfolge fortgesetzt.

Das Schloß zu Aschaffenburg. Von Dr. Otto Schulze-Kolbitz. 65. Heft der Studien zur deutschen Kunstgeschichte. Straßburg 1905. J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel) XVI u. 148 S. in 8° mit 29 Taf. Preis 10 ℳ.

Unsere schöne deutsche Renaissance ist entgegen allem Anschein noch viel zu wenig studiert — von den Baumeistern wie von den Kunstschriftstellern. Das sieht man so recht daran, daß selbst ein so hervorragendes Meisterwerk dieser Kunst, das Schloß in Aschaffenburg erst jetzt eine kunstgeschichtliche Bearbeitung gefunden hat. Glücklicherweise ist diese Abhandlung so angenehm ausgefallen, daß sie als Muster für ähnliche Arbeiten gelten kann, die hoffentlich — ermutigt durch diesen ersten so erfolgreichen Schritt — über andere Denkmäler unserer eigenen Renaissance folgen werden. Warum nur über italienische und abgelegenere Bauten und Bildwerke schreiben, wenn noch so viel Schätze im eigenen Vaterlande ungehoben liegen und so viele Denkmäler ihres Geschichtsschreibers harren? Ich erinnere nur daran, daß man selbst von dem schönsten Turme deutscher Renaissance, dem des Danziger Rathauses nicht einmal den Baumeister kennt. Daß sich aber bei gründlichem Forschen in den Archiven an Ort und Stelle noch vieles finden und bestimmen läßt, zeigt diese vortreffliche Arbeit Schulzes. Das Tor der Aschaffenburger Schloßkapelle ist mit reizvollen Bildwerken geschmückt, ebenso der Hochaltar und die Kanzel. Auf Grund von wenig beweiskräftigen Schlüssen sollten sie von einem Bildhauer des Heidelberger Schlosses, Sebastian Götz von Chur herrühren. Schulze erbringt aber aus den Baurechnungen den Beweis, daß der Bildhauer Hans Junker hieß: „Item Hanß Junckern Bildhawern alhier von dem Gang uff die Kantzel mit Bildtwerk zu ververtigen und den Altar zu säubern . . . 195 Gulden, 5 Btz." Die Bildhauerkunst der deutschen Renaissance hat noch keine Beschreibung gefunden, so daß selbst ihre Meisterwerke nur in ganz beschränktem Maße bekannt sind. In unseren Museen sind sie nicht zu finden. Und doch — wie nötig wären sie unseren Bildhauern als Vorbilder! — Man behauptet, Originale ließen sich nicht mehr auftreiben. — Im Gegenteil. Überall in unserem Vaterlande findet man Schätze aus jenen Zeiten — aber in größter Verwahrlosung. Man besuche — ein Beispiel für viele — die Stadtpfarrkirche St. Nikolaus in Jüterbog. Welch herrliche Büsten von irgend einem Altar gehen daselbst in der Sakristei der Vernichtung entgegen!

Und warum müssen es Originale sein? Warum gibt es allein von alten Weltstädten nur in Berlin kein Museum mit Gipsabgüssen der Meisterwerke der Bildhauerkunst? In London findet man sogar zwei derartige Museen. Das South Kensington-Museum wie der Kristallpalast in Sydenham bergen ebenso lehrreiche wie vollständige Gipssammlungen. Das Museum im Trocadéro in Paris, das auf Andringen Viollet-le-Ducs entstanden ist, besitzt einen Weltruf. In Brüssel ist seit der Weltausstellung eine sehr bemerkenswerte Gipssammlung vorhanden. Überall dort findet man sogar Abgüsse deutscher Bildwerke.

Schulze bringt auch die sehr schönen Architektur-Einzelheiten des Aschaffenburger Schlosses bei. Der Künstler, Baumeister Ridinger hat dort, wo er Säulen verwendet, ordentlich geschwelgt in schönen Verhältnissen, und doch sind sie sein eigen und keine Nachahmungen griechischer oder italienischer Meister. Die reiche Zahl der Lichtdrucktafeln — 26 Stück — machen die Abhandlung zu einer sehr schätzenswerten Bereicherung der Bücherei eines Baumeisters.

Bemerkenswert sind die beigebrachten Bauakten auch dadurch, daß sie 1618 und 1619 Schloßbaw und Bawmeister schreiben. Daraus geht u. a. auch hervor, daß in der Schreibweise „Bauw" auf der Wetzlarer Zeichnung vom Giebel des Otto Heinrichsbaus des Heidelberger Schlosses etwas gesucht altertümliches nicht zu finden und damit eine der Einwendungen gegen die Echtheit des Blattes hinfällig sein dürfte.

Berlin. Hasak.

*) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1890, S. 177 u. f.

*) Vergl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1889, Blatt 45.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Über die Genauigkeit von Geschwindigkeitsmessungen in Flüssen.

Die Abteilung für Hydrographie der Geologischen Anstalt der Vereinigten Staaten von Amerika hat unter ihren Veröffentlichungen eine von Edward C. Murphy verfaßte Abhandlung über die „Genauigkeit von Geschwindigkeitsmessungen in Flüssen“ [1]) herausgegeben. Obgleich sie sich in erster Linie auf die in den Vereinigten Staaten gebräuchlichen Geräte und Meßweisen bezieht, enthält sie auch für unsere Verhältnisse manche Anregung. Es möge darum einiges von dem Inhalt der Schrift hier auszugsweise wiedergegeben werden.

Am meisten werden auch jenseit des großen Wassers Flügelapparate zu Geschwindigkeitsmessungen gebraucht, zum Teil allerdings in einer von der unsrigen abweichenden Form. Bei dem viel benutzten Priceschen Schalenflügel (Abb. 1) steht die Achse senkrecht und trägt Becher nach Art der Windmesserschalen; er hat ein kreuzförmiges Steuer und wird gewöhnlich am Drahtseil hängend benutzt. Die Zählung der Umdrehungen erfolgt elektrisch. Der Bau der Instrumente ist einfach und äußerst kräftig. Die Reibung der gut geschützt liegenden Lager ist gering. Nach Angabe des genannten Buches soll die Anlaufsgeschwindigkeit nur 0,06 Fuß in der Sekunde = 0,018 m/Sek. betragen, lag jedoch bei einem in der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau geprüften neuen Flügel wesentlich höher. Nachteilig erweist sich, daß dieses Meßgerät immer die größte wagerechte oder schräge Strömung an einem Punkte anzeigt, gleichgültig, aus welcher Richtung sie kommt, weshalb es sich vorzugsweise für regelmäßig ohne Wirbel usw. fließende Gewässer eignet.

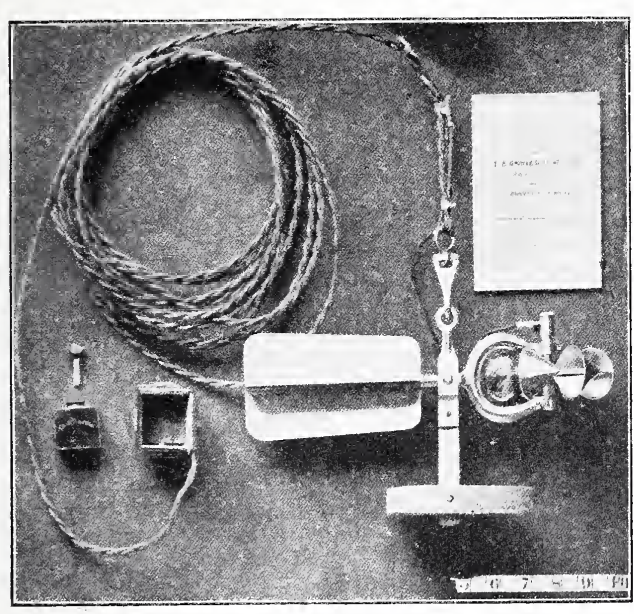


Abb. 1.

Aufmerksamkeit verdienen einige der mitgeteilten Beobachtungen über die Pulsationen des Wassers. Wenn sie in dem angegebenen Maße auch für unsere Flüsse zutreffen, so könnte man daraus folgern, daß die Messungen an den einzelnen Punkten länger als jetzt üblich auszudehnen seien, was aber zu anderen Schwierigkeiten führen würde. Bei den auf S. 29 mitgeteilten Messungen des Professors Unwin in der Themse erreichen die Abweichungen der Geschwindigkeiten in Zeitabschnitten von je 100 Umdrehungen gegenüber dem Mittel von 1600 Umdrehungen die in folgender Tabelle bezeichneten Werte:

	Bei 0,5 m Tiefe		Bei 3,0 m Tiefe		Bei 6,0 m Tiefe	
	m/Sek.	$\frac{V_m - V}{V_m}$ vH.	m/Sek.	$\frac{V_m - V}{V_m}$ vH.	m/Sek.	$\frac{V_m - V}{V_m}$ vH.
Mittel aus 1600 Umdrehungen V_m =	1,875	—	1,993	—	1.072	—
Mittel aus 100 Umdrehungen V_{max}	1,987	— 6	2,125	— 6,7	1,472	— 37,4
Desgl. V_{min} . . .	1,719	+ 8,3	1,861	+ 6,6	0,900	16,1

Die einzelnen Änderungen scheinen unregelmäßig zu verlaufen: sie betragen zwischen benachbarten Abschnitten von 100 Umdrehungen in 0,5 m Tiefe 12 vH., in 6 m Tiefe 36,7 vH., wachsen also mit der Tiefe und mit der Annäherung an die Sohle.

Bei anderen Beobachtungen sind Perioden von 30 bis 60 Sekunden für kleinere Geschwindigkeitsschwankungen und von 5 bis 10 Minuten für größere gefunden. Marr [2]) hat am Mississippi bei Burlington mit 5 Flügeln gleichzeitig gemessen und alle Minuten Ablesungen gemacht. 1 Fuß unter dem Spiegel ergaben sich Schwankungen von + 3,6 vH. bis — 6 vH. des Mittelwertes der Geschwindigkeit, in einer Tiefe von 9,1 Fuß oder 2 Fuß über der Sohle Schwankungen von + 9,9 vH. bis — 11,1 vH. Ähnlich wechselte die Geschwindigkeit in 2 aufeinanderfolgenden Minuten. In einem 27,6 Fuß tiefen Querschnitt waren die Unterschiede noch erheblicher. Von L. C. Sabin wurden am St. Clair-Fluß Versuche zur Bestimmung der Geschwindigkeitsschwankungen mit 4 Flügeln gemacht, die in 50 Fuß Abstand in derselben Tiefe bald hintereinander, bald nebeneinander gebraucht wurden. Hierbei ergaben sich Perioden von 15 bis 16 Sekunden und solche von 3 bis 6 und mehr Minuten. Die Größe der Schwankung betrug bis 35 vH. gegen das Mittel der Geschwindigkeit innerhalb 10 Minuten. Der wellenförmige Verlauf der Geschwindigkeitsdarstellung ist bei hintereinanderliegenden fast parallel; bei nebeneinanderliegenden ist er manchmal parallel, wogegen sich auch manchmal die Linien überkreuzen. Hieraus wird geschlossen, daß die Pulsationen in der Querrichtung beschränkt sind, sich aber eine Strecke mit dem Strom fortbewegen, ferner daß sie die ganze Tiefe von der Sohle bis zum Spiegel in abnehmendem Maße beeinflussen. Kurz währende Geschwindigkeitsbeobachtungen wären danach wenig zuverlässig, wenn nicht zahlreiche über den ganzen Querschnitt verteilte Messungen vorgenommen werden, wodurch sich die einzelnen Fehler teilweise aufheben. Um den Einfluß der Pulsationen auszuschalten, müßte jede Beobachtung über einen Zeitraum von 6 bis 10 Minuten ausgedehnt werden. Ist dies bei schneller Wasserstandsänderung in größeren Flüssen nicht angängig, so würden genügend lange Einzelbeobachtungen in verhältnismäßig wenigen Lotrechten vorzunehmen sein, welches Verfahren jedoch die Kenntnis des Verhältnisses der Geschwindigkeit bei dieser Tiefe zur mittleren Geschwindigkeit der Lotrechten und die Änderung dieser Beziehung mit dem Pegelstande erfordert. Der Erforschung dieser Verhältnisse dient ein großer Teil der späteren Angaben.

Zur Beschleunigung der Messungen sind in den Vereinigten Staaten mehrere Meßverfahren ausgebildet worden, die bei uns wenig oder gar nicht verwandt werden. Neben der Beobachtung in vielen Punkten der Lotrechten begnügt man sich häufig mit einer Messung an der Oberfläche, in der halben Tiefe und an der Sohle, oder auch nur an der Oberfläche und an der Sohle, oder nur an einem Punkte, in 3 Zehntel, in 6 Zehntel oder in 5 Zehntel der Tiefe und berechnet die mittlere Geschwindigkeit hieraus mittels Beiwerte. Bei dem 3 Zehntel-Verfahren nimmt man an, daß die Höchstgeschwindigkeit der betreffenden Lotrechten gemessen wird, wobei ein kleiner Fehler in der Tiefe ohne Einfluß bleibt. Das 5 Zehntel-Verfahren wird angewandt, weil der Zahlenbeiwert zur Zurückführung auf die mittlere Geschwindigkeit am wenigsten veränderlich sein soll. Beim 6 Zehntel-Verfahren glaubt man, den Wasserfaden mit der mittleren Geschwindigkeit unmittelbar zu treffen. Beim Integrationsverfahren wird der Flügel bald in Lotrechten, bald in Wagerechten, bald in Schrägen geführt. Die Zahlenbeiwerte zur Gewinnung der mittleren Geschwindigkeit aus der Oberflächengeschwindigkeit usw. werden durch gleichzeitige Messungen mit mehreren Flügeln gewonnen. Beispielsweise bleibt von zwei Flügeln der eine an der Oberfläche, in 3 Zehntel Tiefe usw., während der andere an allen Punkten der Lotrechten mißt. Das Verfahren mit Zahlenbeiwerten und bestimmten Tiefen soll bei großen Strömen mit raschem Wasserstandswechsel genauer sein als die Messung mehrerer Einzelgeschwindigkeiten in jeder Lotrechten.

Der Messung an der Stange wird in Amerika vielfach eine solche am Draht vorgezogen. Da die Schalenflügel in jedem Fall die größte wagerechte Geschwindigkeit des Meßpunktes angeben, gleichgültig, in welcher Richtung sie auftritt, hat dies kein weiteres Bedenken. Das

[1]) Accuracy of Stream Measurements by Edward Charles Murphy. Department of the Interior. United States Geological Survey. Water-Supply and Irrigation Paper No. 95. Series M, General Hydrographic Investigations, 10. Washington 1904. Government Printing Office.

[2]) A. McKenzie. Report on Current Meter Observations. Burlington. Iowa 1884.

Führungsdrahtseil wird mit einem schweren Gewicht auf der Flußsohle festgelegt, während der mit einem leichten Gewicht belastete Flügel daran auf- und niedergleitet (Abb. 2). Daneben ist noch ein Kabel für die elektrische Leitung und ein Drahtseil zum Heben des Flügels vorhanden. die beide leicht vereinigt werden könnten. Das dünne Drahtseil bietet dem Strom weniger Angriffsfläche als eine Stange, die ja bei großen Tiefen und Geschwindigkeiten sehr kräftig sein muß. Es scheint in mancher Hinsicht zweckentsprechender. das Gewicht auf die Sohle zu legen, als es frei schweben zu lassen, weil es im ersten Falle dem Wasserdruck mehr entzogen ist. Um das Drahtseil bei kleinen Schwankungen des Meßschiffs straff gespannt zu halten, ist es am oberen Ende an einer federnden Auslegerstange wie an einer Angelrute befestigt. Vereinzelt sind ähnliche Verfahren auch in Deutschland schon angewendet worden.

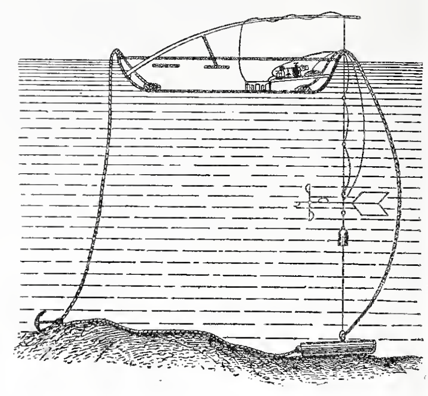


Abb. 2.

Zur Vergleichung der verschiedenen Meßverfahren sind an der Cornell-Universität in einem 16 Fuß breiten, 10 Fuß tiefen und 415 Fuß langen gemauerten Kanal mit einem Gefälle von 1 : 500 zahlreiche Versuche vorgenommen worden, wobei die Geschwindigkeiten zwischen $^1/_2$ bis 3 Fuß in der Sekunde, die Wassertiefen zwischen $^1/_2$ bis $9^1/_2$ Fuß schwankten. Das zunächst über ein scharfkantiges Meßwehr geleitete Wasser wurde mit verschiedenen Flügeln sowohl nach dem gewöhnlichen Verfahren der Messungen an zahlreichen Punkten der Lotrechten, als auch nach dem Integrations- und dem 6 Zehntel-Verfahren gemessen. Der Fehler der nach dem gewöhnlichen Verfahren gefundenen mittleren Geschwindigkeit gegenüber der aus dem Überfall über das Meßwehr berechneten „wahren" mittleren Geschwindigkeit ergab sich für Geschwindigkeiten über 1 Fuß/Sek. verhältnismäßig klein, im allgemeinen unter 2 vH.: bei etwa $v =$ 1 Fuß/Sek. betrug er 5 vH., wuchs aber für kleinere Geschwindigkeiten sehr schnell. Bei dem Schalenflügel war die Abweichung immer positiv, d. h. das Wehr ergab die größere Geschwindigkeit. Bei Flügeln mit bohrerförmigen Schraubenflächen war die Abweichung für $v < 1$ Fuß/Sek. negativ und betrug z. B. für 0,75 Fuß/Sek. = 6 vH., für $v > 1$ Fuß/Sek. positiv und sehr gering. Das Integrations- und das 6 Zehntel-Verfahren ergaben für kleine Geschwindigkeiten unter 1 Fuß/Sek. sehr große Abweichungen, für größere Geschwindigkeiten solche von 4 bis 5 vH. Für eine Reihe von 50 Versuchen haben die Unterschiede der Abflußmengen, die sich aus den gleichzeitigen Messungen durch das Wehr und mit den Flügeln verschiedener Bauart ergaben, sowie die Unterschiede der letzteren untereinander stets weniger als 5 vH. betragen. Bei einem kleinen Schalenflügel ist in den Grenzen der mittleren Geschwindigkeit von 1,5 bis 3,0 Fuß/Sek. bei Tiefen von 5 bis 9 Fuß ein Fehler von weniger als 1 vH. zu erwarten.

Lehrreich sind auch die Zusammenstellungen von lotrechten Geschwindigkeitskurven, welche innerhalb der vorher genannten Grenzen von Geschwindigkeit und Tiefe in dem Kanal gefunden wurden. Es ergab sich, daß die Neigung der Kurve wesentlich von der Wassertiefe und der Geschwindigkeit abhängt. Für Tiefen unter 1 Fuß war sie eine fast gerade Linie mit der Höchstgeschwindigkeit an der Oberfläche. Für Tiefen von 8 bis 9 Fuß und geringe Geschwindigkeiten war sie eine flache Kurve; die Höchstgeschwindigkeit lag bei $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$ der Tiefe, die mittlere bei $^{65}/_{100}$ bis $^{70}/_{100}$ der Tiefe unter dem Spiegel. Je größer die Geschwindigkeit wurde, um so stärker krümmte sich die Geschwindigkeitskurve. Die geringste Geschwindigkeit fand man immer in Nähe der Sohle, wobei die tiefste Stellung des Flügels 0,25 Fuß über der Sohle lag. Wuchs das Verhältnis der Tiefe zur Breite des Gerinnes von $^1/_{16}$ auf $^1/_2$, wenn also die Tiefe des Kanals von 1 auf 8 Fuß stieg, so sank der Faden der mittleren Geschwindigkeiten von $^{51}/_{100}$ auf $^{66}/_{100}$ der Tiefe unter dem Spiegel. War der Abfluß nicht frei, sondern ein Stau vorhanden, so sank der Faden der größten Geschwindigkeit auch bei geringen Tiefen und großen Geschwindigkeiten auf $^2/_{10}$ der Tiefe oder mehr unter den Spiegel.[3] Ferner sind die Verhältniszahlen der höchsten Geschwindigkeit, der Sohlgeschwindigkeit und der Geschwindigkeit in halber Tiefe zur mittleren Profilgeschwindigkeit angegeben. Beispielsweise wurde gefunden, daß das Verhältnis der Sohlengeschwindigkeit zur mittleren Geschwindigkeit 0,6 bis 0,9, dasjenige der mittleren Geschwindigkeit zur Geschwindigkeit in halber Tiefe 0,9 bis 0,99 beträgt. Die Zahlen schwanken jedoch für ähnliche Tiefen so stark bei den einzelnen Versuchen, daß andere unerkannte Ursachen mitspielen müssen. Insbesondere können die Spiegelgefälle nicht gleich gewesen sein, da die mittleren Geschwindigkeiten bei gleicher Tiefe erheblich wechseln. Nähere Angaben über die Gefälle fehlen, so daß die Gesetzmäßigkeit des Verlaufs der Verhältniszahlen nicht nachgeprüft werden kann. Namentlich schwanken die Sohlengeschwindigkeiten in so weiten Grenzen, daß sie zur Berechnung der Wasserführung ungeeignet sind.

[3] Auf die Abnahme der Oberflächengeschwindigkeit unter der Einwirkung des Staues macht Greve in „Bewegung des Wassers in Strömen". Mitteilung 15 des IX. Schiffahrtskongresses, aufmerksam. Diese Schrift enthält auch Angaben über die Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit aus Messungen an einem Punkte der Lotrechten.

Bezüglich der Übereinstimmung der Wassermengenmessung nach dem gewöhnlichen Verfahren der Bestimmung der lotrechten Geschwindigkeitskurve und des Integrationsverfahrens ergaben sich bei 4 Messungen in 6,08 bis 9,26 Fuß Tiefe und bei Geschwindigkeiten von 1,460 bis 2,225 Fuß/Sek. Abweichungen von + 0,6 bis — 3,0 vH. Sie sind anscheinend etwas abhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher der Flügel beim Integrationsverfahren bewegt wird, und nehmen mit wachsender Stromgeschwindigkeit ab. Weiterhin sind vergleichende Versuche angeführt, die das Verhalten eines Schalenflügels an Stangen und Seilen klarstellen sollen. Sie zeigten, daß der Flügel am Stabe leichter lief als am Kabel. Wenn die Neigung des Flügels in lotrechter Ebene verhindert wurde, so lief er wiederum leichter, als wenn diese Bewegung möglich war. Das Verhalten dieser Schalenflügel ist auch in diesen Punkten entgegengesetzt dem der Schraubenflügel, ebenso wie z. B. seine Umdrehungszahl auf die Wegeinheit mit wachsender Geschwindigkeit abnimmt, während sie bei Schraubenflügeln gleichbleibt oder ein wenig steigt. Ferner ist festgestellt worden, daß kleine Schalenflügel bei Tiefen bis zu 0,5 Fuß unter dem Spiegel für Geschwindigkeiten über 1,5 Fuß/Sek. zu geringe Geschwindigkeiten angaben. Der Fehler wuchs von 0 bis 9 vH., wenn die Tauchtiefe von 6 Zoll auf 2,5 Zoll abnahm. Schraubenflügel zeigten nur unbedeutende Abweichungen gegenüber der durch Schwimmer auf 60 Fuß langer Strecke festgestellten Oberflächengeschwindigkeit, scheinen demnach in bezug auf störungsfreien Gang dem Schalenflügel überlegen zu sein.

Eine ebensolche Überlegenheit zeigte sich bei Versuchen, welche die Genauigkeit von Wassermengenmessungen in kleinen Gerinnen, wie sie zu Bewässerungs- und dergl. Zwecken dienen, feststellen sollten. Das Wasser wurde über ein Cippolettisches Meßwehr (Abb. 3) in ein hölzernes Gerinne geleitet, das in Abb. 4 dargestellt ist. Seine sekundliche Menge bestimmte man nach der Cippolettischen Formel, die für Fußmaß $Q = 3 \cdot 3^2/_3\, L \cdot h^{\frac{3}{2}}$ lautet. Nachdem das Wasser durch Gitter beruhigt war, wurde es unterhalb des Wehres mit einem Schraubenflügel und einem kleinen Schalenflügel gemessen.

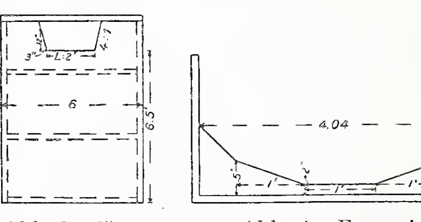


Abb. 3. Cippolettisches Meßwehr. Abb. 4. Form des Kiesbettes.

Das Bett bestand bei einer Versuchsreihe aus gehobeltem Tannenholz, bei einer anderen aus gemischtem Kies. bei einer dritten aus runden Steinen von 2 bis $3^1/_2$ Zoll Durchmesser. In den ersten beiden Reihen wurde mit dem Schraubenflügel 0,2 Fuß, mit dem Schalenflügel 0,15 Fuß über der Sohle und unter dem Spiegel gemessen. Als mittlere Geschwindigkeit nahm man das Mittel aus beiden Messungen an. Die Lotrechten lagen in 0,5 Fuß Abstand, die äußersten 0,25 Fuß von den Seitenwandungen. Die Einzelbeobachtungen dauerten 50 bis 100 Sekunden. Die Abweichungen von den berechneten Werten betrugen für die mit dem Schraubenflügel gemessenen Werte bei glattem Holzbett — 3,8 bis + 2,4 vH., für die mit dem Schalenflügel gemessenen Werte — 3,8 bis + 3,0 vH., wobei die Tiefen von 0,286 bis 1,010 Fuß, die Geschwindigkeiten von 0,208 bis 1,199 Fuß/Sek. schwankten. Bei dem Bette aus gemischtem Kies wichen für Tiefen von 0,381 bis 1,050 Fuß und Geschwindigkeiten von 0,470 bis 1,170 Fuß/Sek. die Werte des Schraubenflügels um + 1,6 bis + 6,1 vH. ab, die des Schalenflügels um + 2,8 bis + 19,2 vH. Wenn der Flügel 0,3 Fuß über Grund gestellt wurde, so sank der Unterschied auf — 0,7 bis 2,5 vH. beim Schraubenflügel und auf + 1,6 bis 6,1 vH. beim Schalenflügel. Bei dem Bette aus runden Steinen stieg für Tiefen von 0,720 bis 1,063 Fuß und Geschwindigkeiten von 0,941 bis 3,743 Fuß/Sek. die Abweichung auf — 5,6 bis + 3,9 vH. beim Schraubenflügel und 0 bis + 8,4 vH. beim Schalen-

flügel; der Flügel stand, soweit die Wassertiefe auf der Böschung es zuließ, 0,3 Fuß über der Sohle.

Ein weiterer Abschnitt des Buches handelt von der Genauigkeit der Messungen in Flußläufen von rund 30 bis 360 Fuß Wasserspiegelbreite bei verschiedenen Wasserständen. Da bei solchen Flüssen eine unmittelbare Messung der Wassermenge durch Meßwehre unausführbar ist, so konnten nur die verschiedenen Verfahren miteinander verglichen und die Abweichungen gegen das Mittel festgestellt werden, die dann als Maß der Genauigkeit galten. Für ungefähr geradlinige Flußläufe mit regelmäßigem Querschnitt, geringen Einbauten und mäßiger Rauhigkeit (wenige Steine, die mehr als 4 Zoll in den Querschnitt hineinragen) wurden folgende Ergebnisse abgeleitet (S. 137):

1. Der Abstand des Fadens der mittleren Geschwindigkeit von dem Spiegel wächst mit der Tiefe und mit dem Verhältnis der Tiefe zur Breite in den Grenzen von etwa 0,55 bis 0,65 der Tiefe.

2. In einem breiten, seichten Flusse von 3 bis 12 Zoll Tiefe und sandigem oder feinkiesigem Bett liegt der Faden der mittleren Geschwindigkeit etwa 0,50 bis 0,55 der Tiefe unter dem Spiegel. Die mittlere Geschwindigkeit einer Lotrechten ist das Mittel der Geschwindigkeiten, die 0,15 Fuß über der Sohle und 0,15 Fuß unter dem Spiegel gemessen worden sind. Bei grobem Kies von 1 bis 2,5 Zoll Durchmesser muß der Flügel 0,3 bis 0,4 Fuß über die Sohle und 0,15 Fuß unter die Oberfläche gehalten werden, um die mittlere Geschwindigkeit zu erhalten.

3. In breiten Flüssen von 1 bis 3 Fuß Tiefe mit grobkiesigem Grunde liegt die mittlere Geschwindigkeit in 0,55 bis 0,60 der Tiefe unter dem Spiegel. In 0,58 der Tiefe erhält man gute Ergebnisse, wenn man mit nur einer Messung die mittlere Geschwindigkeit finden will.

4. In gewöhnlichen Flußläufen von 1 bis 6 Fuß Tiefe liegt die mittlere Geschwindigkeit bei etwa 0,6 der Tiefe.

5. In schmaleren Bächen von 20 bis 40 Fuß Breite liegt sie tiefer unter dem Spiegel als bei breiteren Flüssen von derselben Tiefe.

6. Bei Geschwindigkeiten über 2 Fuß/Sek. dürfen Schalenflügel nicht näher als 1 Fuß unter der Oberfläche benutzt werden.

7. Das Mittel aus der Oberflächen- und Sohlengeschwindigkeit darf nur bei glattem, übersichtlichem Bett als mittlere Geschwindigkeit angenommen werden und fällt um 2 bis 8 vH. zu groß aus.

8. Das Integrationsverfahren führt schneller zum Ziel und ist dem Verfahren der Messungen an Einzelpunkten vorzuziehen, wenn Krümmungen, Eis, Treibzeug oder geringe Mittel diese Messungen beeinträchtigen.

9. Unter günstigen Bedingungen gibt auch das Einzelpunktverfahren befriedigende Ergebnisse, sofern der Ausführende die richtige Tiefe der mittleren Geschwindigkeit zu beurteilen versteht.

10. Das gewöhnliche Verfahren der Ermittlung von lotrechten Geschwindigkeitskurven ist das zuverlässigste. Auch bei Anwendung der anderen Verfahren sollten stets einige Lotrechte als Vergleich für die Näherungsverfahren genau gemessen werden.

11. Bei festem, regelmäßigem Bett soll für mittlere Wasserstände die gemessene Wassermenge um nicht mehr als 3 bis 5 vH. von der Wassermengenkurve abweichen. Bei sehr niedrigem Wasserstande darf die Abweichung bis 10 vH., bei Hochwasser und Ausuferung bis 20 vH. betragen.

12. Bei Hochwassermessungen und in Fällen, wo die Geschwindigkeit zu groß ist, um den Flügel in 0,6 der Tiefe zu halten, wird empfohlen, die Geschwindigkeit 1 Fuß unter dem Spiegel zu messen. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt alsdann 0,95 bis 0,85 von der gemessenen, 0,95 bei tieferen, größeren Flüssen.

Aus der sehr großen Anzahl von fast 600 Geschwindigkeitsmessungen nach dem Verfahren der lotrechten Geschwindigkeitskurven, nach dem 6 Zehntel-Verfahren und nach dem Verfahren der Mittelung aus Oberflächen- und Sohlengeschwindigkeit in Gewässern mit ebenem, sandigem oder schlammigem, kiesigem, felsigem und rauhem, grobsteinigem Boden für Tiefen von 1,4 bis 17,7 Fuß, für Geschwindigkeiten von 0,5 bis 4,0 Fuß/Sek. und bei verschiedenen Wasserständen in demselben Querschnitt werden folgende Schlüsse gezogen:

1. Ein rauhes Bett zieht das untere Ende der lotrechten Geschwindigkeitskurve zurück und hebt den Faden der mittleren Geschwindigkeit, so daß die Messung in $^6/_{10}$ Tiefe zu kleine Ergebnisse liefert.

2. Umgekehrt gibt in glattem Bett das 6 Zehntel-Verfahren zu große Werte.

3. In seichten Gewässern wird die mittlere Geschwindigkeit etwa bei 0,55 der Tiefe, in tieferen bei 0,65 gefunden.

4. Im allgemeinen bleibt der Fehler bei dem 6 Zehntel-Verfahren in annehmbaren Grenzen.

Bei den Geschwindigkeitsmessungen in eisbedeckten Flüssen zeigte sich, daß das Wasser unter Druck fließt; die lotrechten Geschwindigkeitskurven waren bei seichten Flußläufen schärfer gekrümmt, weshalb sich die Verfahren, an einem einzelnen Punkt zu messen und daraus die mittlere Geschwindigkeit zu berechnen, nicht verwenden lassen. Der Abfluß ähnelt dem in geschlossenen Röhren.

1. Die größte Geschwindigkeit liegt in 0,35 bis 0,40 der Tiefe, die unter der Unterfläche des Eises gemessen wird.

2. Die mittlere Geschwindigkeit wird an zwei Punkten angetroffen, nämlich 0,08 bis 0,13 und 0,68 bis 0,74 der Tiefe, die unter der Unterfläche des Eises gemessen wird.

3. Die Tiefenlage der Punkte der mittleren Geschwindigkeit wird mehr von der Wassertiefe als von der Sohlgeschwindigkeit oder Rauhigkeit des Bettes beeinflußt, was wahrscheinlich mit der Vergrößerung des benetzten Umfangs zusammenhängt.

4. Die lotrechte Geschwindigkeitskurve wird um so hohler, je mehr der Fluß steigt.

5. Bei Wassermessungen eisbedeckter Flüsse sollte das Verfahren der Ermittlung von lotrechten Geschwindigkeitskurven oder das Integrationsverfahren gewählt werden.

Wenn auch die Ergebnisse nicht ohne weiteres auf andere Verhältnisse zu übertragen und mit Vorsicht zu gebrauchen sind, manche Schlußfolgerungen sogar erheblichen Zweifeln begegnen werden, so dürfte doch der reiche Inhalt des Werkes bei allen mit Geschwindigkeitsmessungen betrauten Ingenieuren Beachtung verdienen.

Berlin. R. Seifert, Regierungsbaumeister.

Vermischtes.

Wettbewerb oder Verdingung? Die Deutsche Bauzeitung spricht sich in ihrer Nr. 8 sehr lebhaft gegen das Verfahren aus, das bei manchen Verwaltungen zur Gewinnung von Entwürfen für größere Brücken geübt wird. Oft veranstalte man auf Grund einiger allgemeinen Angaben über Spannweite und Einteilung der Brücke, bisweilen noch unter Vorschreibung eines bestimmten Systems, eine öffentliche Verdingung und verlange dabei von den Brückenbaufirmen die Einreichung ausgearbeiteter Pläne mit bindenden Angeboten für die Ausführung, meist ohne eine bestimmte Aussicht auf den Auftrag zu gewähren, ohne jedes Entgelt und ohne die Arbeiten der Prüfung durch einen unabhängigen Beurteilungsausschuß zu unterwerfen. Gegen ein solches Verfahren, das vor allem eine Vergeudung von Kraft bedeute, also als unwirtschaftlich bezeichnet werden müsse, hätten sich nun mit Recht die großen deutschen Eisenwerke und auch einige andere Brückenbaufirmen zu einer Vereinigung zusammengeschlossen.

Es ist vielleicht nicht ohne Wert, darauf hinzuweisen, daß die Schilderung auf einen der größten Abnehmer, die preußische Eisenbahnverwaltung, nicht — oder wenigstens nicht mehr — zutrifft. In einem unter dem 14. Juli 1904 an die Königlichen Eisenbahndirektionen gerichteten Erlasse spricht sich nämlich der Minister der öffentlichen Arbeiten über die Frage in folgendem Sinne aus: Es sind wiederholt Entwürfe für größere Eisenbrücken und Eisenhochbauten in der Weise beschafft worden, daß mehrere Werke zu einem engeren Wettbewerb um die Lieferung des fraglichen Baues unter der Auflage herangezogen wurden, vorher einen ausführlichen Entwurf auszuarbeiten und mit dem Angebot einzureichen. Dabei wurde als einziges Entgelt für die Entwurfsbearbeitung teils ausdrücklich, teils stillschweigend nur die mögliche Erlangung des Auftrages vorgesehen, so daß alle Werke bis auf eines stets die Entwurfsarbeiten unentgeltlich zu leisten hatten. Dieses Verfahren gibt zu erheblichen Bedenken Anlaß. Bei dem bestehenden regen Wettbewerb ist die Aussicht, in einem bestimmten Falle den Zuschlag zu erhalten, für jedes einzelne Werk oft nur gering. Die Belastung mit der unentgeltlichen Bearbeitung eines ausführlichen Entwurfes wird daher von den Werken als unbillig empfunden. Überdies ist auf die Dauer nicht zu vermeiden, daß sie sich durch höhere Einheitspreise schadlos zu halten suchen, so daß die Eisenbahnverwaltung schließlich doch die Kosten für die Bearbeitung der Entwürfe tragen muß; und zwar werden die Kosten entsprechend der größeren Zahl der verlangten Entwürfe voraussichtlich größer sein, als die der Aufstellung nur eines Entwurfes durch die Verwaltung selbst. Der Minister bestimmt dann, daß aus diesen und sonstigen Gründen die Entwürfe nur ausnahmsweise und nur mit seiner Zustimmung durch einen Wettbewerb zwischen den Werken beschafft werden dürfen, wobei dann eine angemessene Entschädigung für die geleistete Arbeit an jedes einzelne Werk vorzusehen ist. Die Höhe dieser Entschädigung soll den Werken schon bei der Aufforderung zum Wettbewerb bekannt gegeben werden. — Es sei noch hinzugefügt, daß diese Bestimmung nicht etwa durch einen Antrag der Brückenbauanstalten veranlaßt worden, sondern der freien Entschließung des Ministers entsprungen ist.

In dem Wettbewerb um Skizzen für die Häuserfronten des Dortmunder Marktplatzes, der unter den Mitgliedern des Dortmunder Architekten- und Ingenieurvereins sowie einigen auswärtigen Architekten ausgeschrieben war (1905 d. Bl. S. 215), hat das Preisgericht der einzigen eingegangenen Arbeit mit dem Kennwort „Stielmus“ einen Preis von 1500 Mark einstimmig zuerkannt. Als Verfasser ergab sich Regierungsbaumeister Drescher-Friedenau.

Eisenbetonpfahl. D. R.-P. 162 860. François Hennebique in Paris. — Die Erfindung verfolgt den Zweck, schräge Ufermauern so herzustellen, daß sie bei verhältnismäßig geringem Querschnitt gleichzeitig eine das Anlegen der Schiffe erleichternde senkrechte Wand bieten. Dies wird gemäß der Erfindung durch Verwendung einer neuen Form von armierten Betonpfählen erreicht, die derart gestaltet sind, daß sie die Herstellung der Anlegewand in einfacher und bequemer Weise ermöglichen. Abb. 1 zeigt den Betonpfahl im einzelnen, während Abb. 2 bis 4 seine Anwendung bei der Herstellung einer geneigten Ufermauer veranschaulichen. Wie hieraus hervorgeht, besteht das Kennzeichen der Erfindung in einem zwischen dem oberen Ende des Betonpfahles und seiner Mitte winklig zu ihm angeordneten Ausläufer b, der im Material mit dem Pfahl zusammenhängt. Derartige im Querschnitt beliebig zu gestaltende Pfähle werden zwecks Herstellung der Ufermauer in Abständen voneinander in geneigter Lage so eingetrieben, daß der Arm b eine lotrechte Stellung einnimmt und die Verbindungsstelle x von a und b sich unterhalb des Wasserspiegels befindet (Abb. 3). Mit seinem oberen Ende legt der Pfahl a sich gegen einen Stützpfahl n, und die vereinten Enden jedes Pfahlpaares $a\,n$ sind durch Querbalken p mit Längsbalken o verbunden, die von den Armen b getragen werden. Auf dieser Balkenlage ruht dann die Plattform c. An dem Ausläufer b können noch besondere Anlegebalken d befestigt werden. Die Entfernungen der Pfähle $a\,b$ voneinander und die Anzahl der in die Ebene der Hauptpfähle a einzutreibenden Zwischenpfähle m richten sich nach dem der Ufermauer den jeweiligen Umständen gemäß zu gebenden Abmessungen.

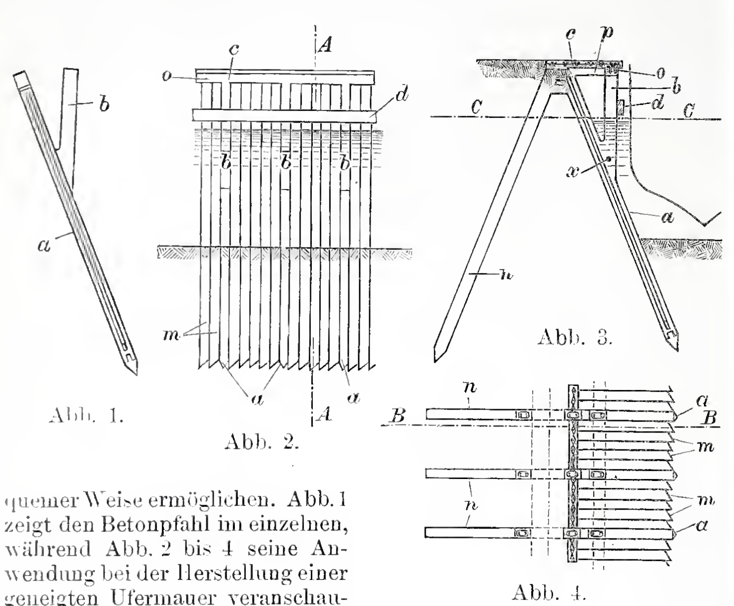


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Streckenstromschließer. D. R.-P. 159 426. Straßburger Turmuhrenfabrik vormals Schwilgué, J. u. A. Ungerer in Straßburg i. E. — Die Erfindung betrifft einen Streckenstromschließer, der sich gegenüber bekannten derartigen Vorrichtungen, bei denen Quecksilber zur Herstellung des elektrischen Stromschlusses angewendet wird, durch seine einfache Einrichtung und zuverlässige Wirkungsweise auszeichnet und daher zur Verwendung in der Praxis besonders geeignet erscheint. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, besteht die Vorrichtung aus einer mit Quecksilber gefüllten und mit einer Laufblase b versehenen Libelle a, die auf einem durch die Schraube d mit dem Schienenträger e verbundenen Winkeleisen c ruht. Zwei Stellschrauben f an den Enden des letzteren dienen zur Einstellung der Laufblase nach der Anbringung der Vorrichtung am Gleis und bei etwaiger Veränderung der Lage des letzteren. An den Enden g sowie in der Mitte h der Glasröhre a sind in das Glas derselben Drähte eingeschmolzen, die in das Innere der Glasröhre hineinragen. Die Enddrähte g sind mit dem Gleis verbunden und dadurch an die Erde angeschlossen, während der von der Mitte h abzweigende Draht isoliert gelagert und mit der Kabelleitung k verbunden ist. Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende: Im Zustande der Ruhe ist der Strom unterbrochen: denn die Laufblase steht in der Mitte der Glasröhre und das Quecksilber berührt nicht die metallische Leitung bei h, da der Draht nur wenig in die Laufblase hineinragt. Sobald aber ein herannahender Zug das Gleichgewicht der Libelle stört, bewegt sich die Laufblase nach der einen oder anderen Seite hin, das Quecksilber kommt mit dem Mitteldraht in Berührung, und der Strom ist geschlossen.

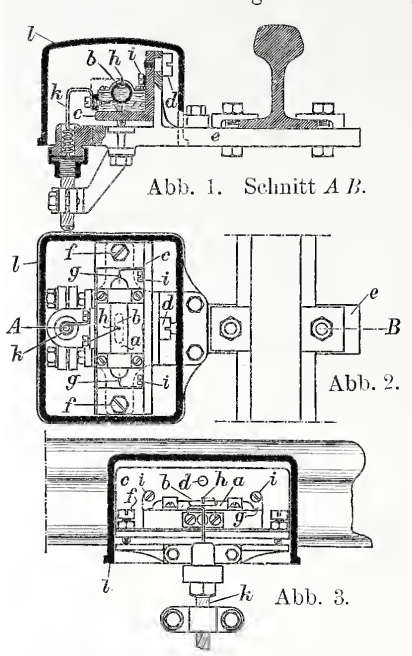


Abb. 1. Schnitt A B.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Januar 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Der Luftdruck ist in den Wintermonaten über Mitteleuropa durchschnittlich so verteilt, daß „feuchtwarme ozeanische Winde vorherrschen, die in breitem, lebhaftem Strome unsere Gegenden überfluten und für Deutschland gelinde Winter bringen“. Für den verflossenen Januar gilt dies in sehr ausgeprägtem Maße. Nur bis zum 3. und vom 22. bis zum 24. Januar sperrten Hochdruckgebiete die Luftzufuhr vom Meere, und es entwickelte sich ein ziemlich strenger Frost, wobei die Niederschläge sich auf geringfügige Schneefälle beschränkten. Sonst aber war das Wetter recht milde und reich an Niederschlägen, die sich oft über alle Teile Deutschlands erstreckten und im Flachlande meist als Regen auftraten.

Die Wasserstände haben deshalb im allgemeinen wieder zugenommen, besonders in den westlichen Stromgebieten, bei denen die diesmaligen Monatsmittel sich durchgehends über das Januar-Mittelwasser für 1896/1905 erheben. Am größten waren die durch starke Regenfälle am 5. bis 10. Januar hervorgerufenen Anschwellungen des Rheins und seiner deutschen Zuflüsse, ohne daß der Strom jedoch zum Ausufern kam.

Memel und Pregel blieben während des ganzen Monats mit Eis bedeckt, die Nogat und der größte Teil des Frischen Haffes waren es mit kurzer Unterbrechung. Die Weichsel hatte in der ersten Hälfte des Monats teilweise Eisstand, dann noch bis zum 29. Eisbewegungen. Auch am Unterlauf der Oder stand das Eis zeitweilig, während von den westlichen Hauptströmen nur Eistreiben gemeldet worden ist. Am Schluß des Monats waren von der Weichsel ab sämtliche Flußläufe eisfrei.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Januar 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Januar 1906			MW Jan. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Januar 1906			MW Jan. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Januar 1905			MW Jan. 96/05
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	182	282	384	307	Elbe	Barby	136	226	294	178	Ems	Lingen	—40	135	224	57
Pregel	Insterburg	14	113	242	116	„	Wittenberge	190	265	313	211	Rhein	Maximil.-Au	328	393	524	356
Weichsel	Thorn	72	137	206	130	Saale	Trotha U. P.	186	280	337	223	„	Kaub	149	255	412	200
Oder	Brieg U. P.	160	227	314	231	Havel	Rathenow U. P.	127	151	158	120	„	Köln	175	355	575	259
„	Frankfurt	144	171	203	166	Spree	Beeskow	178	194	207	153	Neckar	Heilbronn	59	157	320	114
Warthe	Landsberg	4	119	164	106	Weser	Minden	36	175	272	109	Main	Wertheim	152	231	316	184
Netze	Vordamm	33	97	156	62	Aller	Ahlden	198	278	302	188	Mosel	Trier	100	229	419	158

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 13. **Berlin, 10. Februar 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Vereidigung der Wasserbauwartanwärter.

Berlin, den 24. Januar 1906.

Um ein einheitliches Verfahren bezüglich der Vereidigung der Wasserbauwartanwärter herbeizuführen, bestimme ich hiermit, daß die Vereidigung der genannten Anwärter zukünftig sogleich bei ihrer Annahme zum Vorbereitungsdienst zu erfolgen hat.

Die bisher unvereidigt gebliebenen Wasserbauwartanwärter des dortigen Bezirks sind baldigst zu vereidigen.

Zusatz für Potsdam: Der Erlaß vom 18. Juli 1903 — III. 11 732 — wird hiermit aufgehoben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten — Strombauverwaltungen bezw. Kanalverwaltung — in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, die Herren Regierungspräsidenten in Königsberg, Gumbinnen, Allenstein, Danzig, Potsdam (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Stettin, Köslin, Bromberg, Schleswig, Aurich, Wiesbaden und Düsseldorf sowie den Herrn Dirigenten der Ministerial-Baukommission hier.

Abschrift zur Kenntnisnahme.
Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Regierungspräsidenten in Frankfurt a. d. O., Stralsund, Posen, Oppeln, Merseburg, Hannover, Lüneburg, Stade, Münster, Kassel, Koblenz und Trier — III. 3. 1.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Hafenbauinspektor Baurat Bruno Ladisch in Neufahrwasser bei Danzig den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Kalkhof bei der Intendantur des XIV. Armeekorps den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Baurat Güldenpfennig in Paderborn den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Maschinenbauinspektor Breitenfeld von Ebene Buchwalde nach Fürstenwalde a. d. Spree, der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Köhn von Merseburg nach Posen und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Lindstädt von Magdeburg nach Oderberg i. d. Mark.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Knop der Königlichen Regierung in Stettin, Lenthe der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr., Wilhelm Peters der Königlichen Regierung in Oppeln und Stiebler dem Technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Regierungsbaumeister des Wasserbaufaches Pohl, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Stade, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Berkenkamp, bisher beurlaubt, und Schilbach der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam sowie die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Verlohr der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, Kleemann der Königl. Eisenbahndirektion in Altona und Steinert der Königl. Eisenbahndirektion in Köln.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Ernst Scherrer aus Hannover, Alexander Baerwald aus Berlin und Paul Erler aus Reichenbach in Schlesien (Hochbaufach); — Artur Schilbach (nicht Schildbach, wie S. 73 d. Bl. gedruckt) aus Neuschönfeld, Kreis Randow (Wasser- und Straßenbaufach); — August Urban aus Gandersheim in Braunschweig und Wilhelm Pirath aus Kirschseiffen, Kreis Schleiden (Eisenbahnbaufach).

Dem Kreisbauinspektor Teubner in Posen, dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Lauchlan Mac Lean in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Otto Franzius in Havelberg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Stürmer in Metz ist in die Vorstandsstelle des einstweilig eingerichteten Militärbauamtes Berlin IX (Bezirk der Intendantur der Verkehrstruppen) versetzt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Regierungsrate bei der Generaldirektion der K. Staatseisenbahnen Richard Opel die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Könige von Großbritannien und Irland ihm verliehenen K. Großbritannischen Viktoria-Ordens IV. Klasse zu erteilen und den Direktionsrat Gottlieb Gumprich zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Kempten zu befördern.

Der Oberbauinspektor Aug. Mangold in Rosenheim ist gestorben.

Sachsen.

Der mit der Leitung der Neubauten für die Technische Hochschule in Dresden beauftragte Landbauinspektor Lang ist nach Auflösung des Baubureaus für die genannten Neubauten zum Landbauamte Leipzig versetzt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Reichseisenbahnamt v. Misani die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser, König von Preußen ihm verliehenen Kronen-Ordens II. Klasse mit dem Stern zu erteilen und die Stelle des Staatstechnikers für das öffentliche Wasserversorgungswesen dem Regierungsbaumeister Oskar Groß in Stuttgart mit der Dienststellung eines Bauinspektors zu übertragen.

Lübeck.

Der Geheime Baurat Textor, technisches Mitglied der Lübeck-Büchener Eisenbahn-Gesellschaft in Lübeck, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die staatlichen Weinberganlagen an der Saar und der Mosel und der Zentralweinkeller in Trier.

Die Erzeugnisse der guten Weinjahre 1892, 1893 und 1895 brachten an der Saar und der Mosel einen günstigen Umschwung in die Weinbauverhältnisse. Während bis dahin diese Weine dem Rheinwein nicht als ebenbürtig galten, der Moselwein nur wenig, der Saarwein außerhalb seiner Heimatgrenze fast gar nicht bekannt war, die Erträge aus den Weinbergen in manchen Jahren so gering waren, daß

die Kosten der Bewirtschaftung kaum gedeckt werden konnten und man wieder dazu überging, die Weinbergsanlagen mit ihren unsicheren Einnahmen in Schälwaldungen, die damals guten Gewinn abwarfen, umzuwandeln, traten seit Anfang der 90er Jahre, unterstützt durch die in Trier eingerichteten großen Weinversteigerungen, bei denen für die allerdings auch ausgezeichneten Weine außerordentlich hohe Preise erzielt wurden, die Saar- und Moselweine in den Vordergrund. Ermutigt durch diese Erfolge fingen die Winzer wieder an, ihren Weinbergen erhöhte Sorgfalt zuzuwenden, sie zweckmäßig zu bewirtschaften und, wo nur irgend möglich, ihren Besitz an gutgelegenen Weinbergen zu vergrößern. Dank dem starken Sinken des Preises für Eichenrinde seit Einführung des starken tropischen Gerbmittels, des Quebrachoholzes, gingen die Winzer nach einigen wohlgelungenen Versuchen dazu über, alle Flächen Wald oder Ödland mit Tonschieferboden in südlicher, südwestlicher oder südöstlicher Lage zur Umwandlung in Weinberge heranzuziehen.



Abb. 1. Weinbergdomäne Ockfen.

Durch den jetzigen Weinbaudirektor Königl. Forstmeister Hoepp wurde die Staatsregierung darauf aufmerksam gemacht, daß sie einen Teil ihrer ausgedehnten Eichenschälwaldungen an der Saar und der Mosel durch Umwandlung in Weinberge weit ertragreicher machen könne. Die Anregung wurde weiter verfolgt, und nach kurzen Verhandlungen war die Anlage einer staatlichen Weinbau-Domäne an einem Südhange im Banne Ockfen, unweit der Kreisstadt Saarburg a. d. Saar beschlossen, welcher bald die Domäne Avelser Berg bei Trier in einem Seitental der Mosel und die dritte, wiederum an der Saar, bei Serrig folgten.

Jedoch die Erzielung eines höheren Ertrages aus dem fiskalischen Grund und Boden war es nicht allein, die zur Anlage der staatlichen Weinberge führte; ausschlaggebend war dabei die Absicht, in den Königl. Domänen vorbildliche Musteranstalten zu schaffen für den Weinbau selbst, für die Kellerbehandlung und die Verwertung der Weine, um so den guten Ruf der Saar- und Moselweine durch den Verkauf reiner, wohlgepflegter Weine noch zu erhöhen und die Absatzgebiete stetig zu erweitern.

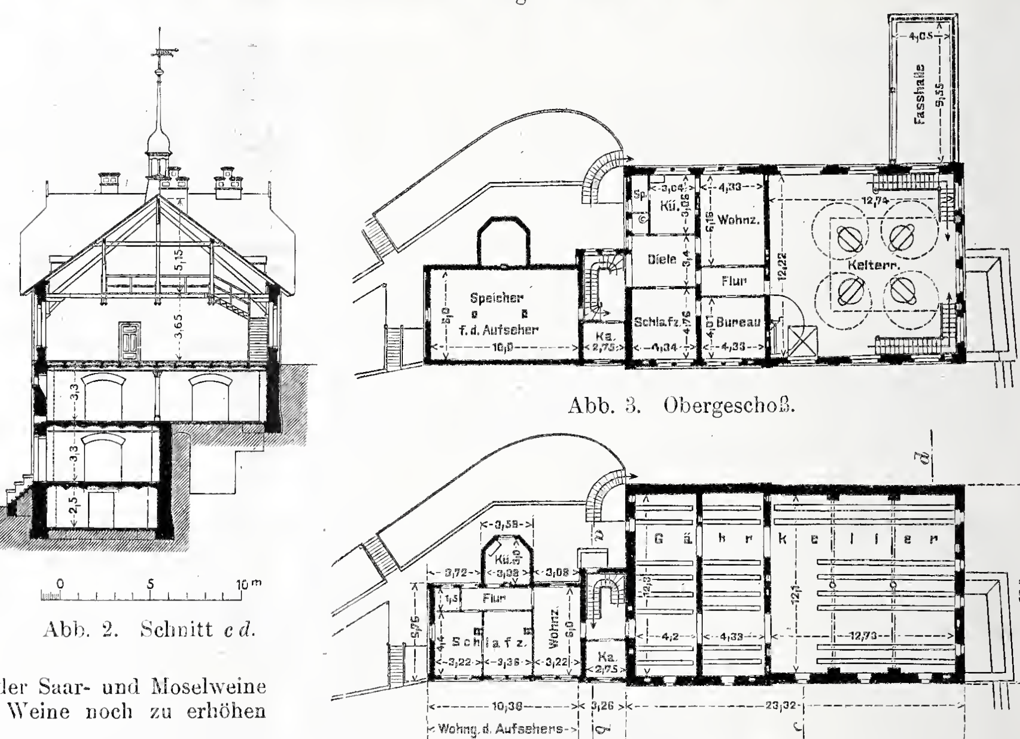


Abb. 2. Schnitt *c d*.

Abb. 3. Obergeschoß.

Abb. 4. Keller III.

Keltereigebäude der Weinbauverwaltung in Ockfen.

Bevor zur Beschreibung der für die Weinbau-Domänen errichteten Gebäude übergegangen wird, dürfte es angezeigt sein, eine kurze Erläuterung über die Anlage der Weinberge und die dazu erforderliche Geländebearbeitung zu geben. Die Rieslingtraube kann sich nur im frisch aufgearbeiteten Tonschieferfelsen voll entwickeln. Die kleingeschlagenen Schieferstücke saugen die Sonnenstrahlen begierig auf, lassen die Wärme tief in den Boden eindringen und speichern einen großen Wärmevorrat in sich auf, der in kalten Nächten die Reben vor schädlicher Abkühlung schützt. Die chemische Zusammensetzung des allmählich verwitternden Tonschiefers gibt den Mosel- und Saarweinen den charakteristischen Geschmack und das feine Aroma. Ist der Schiefer im Laufe der Zeit ganz verwittert, so muß frischer Felsen in die Weinberge gebracht werden. Bei der Anlage eines Weinberges kommt es daher in erster Linie darauf an, die auf das Gelände fallenden Sonnenstrahlen möglichst nutzbringend zu machen und allen Reben gleichmäßig die Wärme der Südsonne zuteil werden zu lassen. Zu diesem Zwecke ist es erforderlich, alle Risse, Mulden und selbst Täler durch Einfüllen des beim Abtragen der Nasen, Köpfe und Rippen gewonnenen Materials zu beseitigen und so den Berghang faltenlos zu glätten. Gleichzeitig mit dieser Arbeit wird die ganze Fläche annähernd zwei Meter tief rajolt, um den gewachsenen Schieferfelsen zu lockern und ihn mit der vorhandenen Erde zu vermischen.

Weitere umfangreiche Arbeiten erfordert die Anlage und Befestigung der Zufahrtwege, die Aufschließung und Fassung von Wasserquellen, die Anlage der Leitungen und der Sammelbehälter, die Herstellung der zuweilen hohen Stützmauern, das Legen der Arbeits- und Betriebsgleise usw. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist die zweckmäßige Lage der

Dunggruben
Weinberg
Hof
Weinberg
Kelterei
Nachbargrenze
Nachbar- Grenze
Garten
v. Schoden
v. Ockfen

a Aufseherwohnung. b Faßschuppen.

Abb. 5. Lageplan.



a b c Gleiswege. Keltereigebäude. Vogtwohnung.

Abb. 6. Weinbergdomäne Aveler Berg bei Trier.

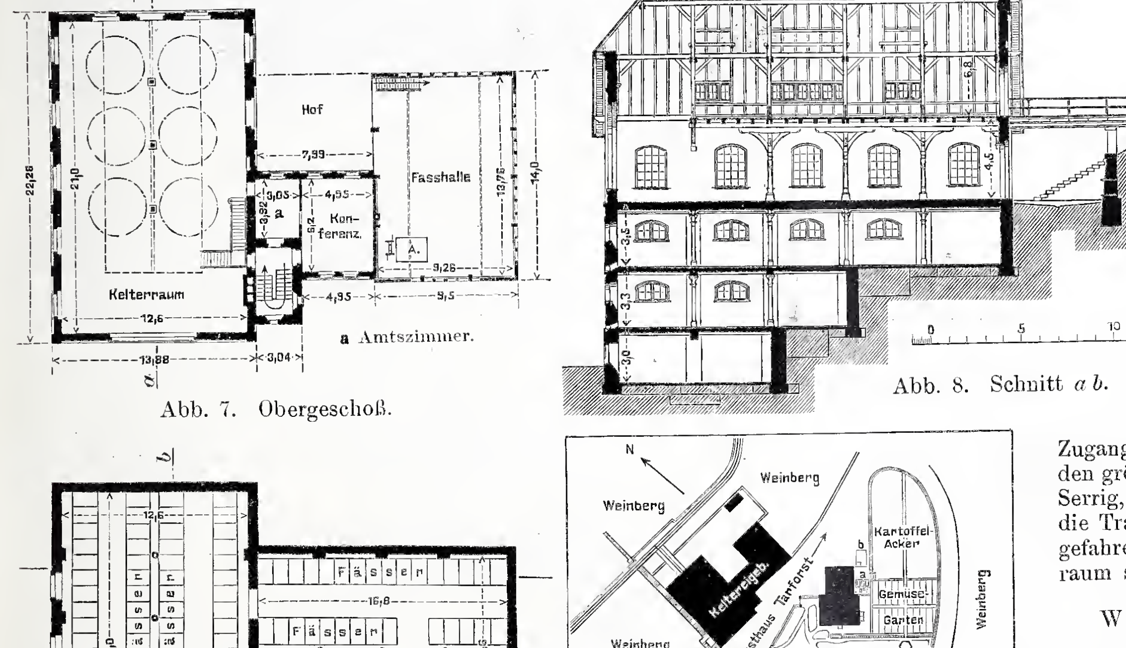


Abb. 7. Obergeschoß.

Abb. 8. Schnitt *a b*.

Abb. 9. Keltereigebäude. Keller III.

a Klärbeeken. b Düngergrube.

Abb. 10. Lageplan.

Düngergruben. Da es nicht möglich ist, den Dünger aus der Nähe zu beschaffen und sofort zu verwenden, muß er im Laufe des Sommers zwischen der Frühjahr- und der Herbstbestellung von auswärts bezogen und in großen Gruben gesammelt werden. Von diesen Gruben führen je nach der Höhenausdehnung des Geländes ein oder mehrere Gleiswege durch den Weinberg, auf denen in besonders gebauten Wagen der Dünger bis zu den äußersten Punkten geschafft wird. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Dünger nur wenige Schritte bergauf oder bergab geschleppt zu werden braucht, wodurch eine bedeutende Ersparnis an Kraft, Zeit und Geld erreicht wird gegenüber den durch Gleiswege nicht aufgeschlossenen Anlagen, in denen der Dünger bis zu 500 Meter Entfernung auf den Rücken schwacher Mädchen und Knaben steil bergauf getragen werden muß. Bei der Größenberechnung der Gruben wird ein dreijähriger Wechsel und eine Menge von durchschnittlich 2000 Zentnern für das Hektar zugrunde gelegt. Für die 15 ha umfassende Domäne Ockfen sind daher jährlich $\frac{15}{3} \cdot 2000 = 10\,000$ Zentner Dünger zu beschaffen.

Das Hauptgebäude jeder größeren Weinberganlage ist die Kelterei mit den Gärkellern, in denen der junge Wein in der Regel bis nach dem ersten Abstich liegen bleibt. Für die Mostgewinnung aus der Traube ist ein Maischraum erforderlich mit den Bottichen zur Aufnahme der vorher in der Traubenmühle gequetschten Trauben und der Kelterraum zur Aufstellung der Pressen.

Bei der großen Schwierigkeit, die für den Großbetrieb der staatlichen Weinberge erforderlichen Arbeitskräfte stets in Bereitschaft zu halten, mußte bei der Planbearbeitung des Keltereigebäudes darauf Bedacht genommen werden, einen möglichst einfachen, gewissermaßen selbsttätigen Betrieb zu ermöglichen. Das von dem Weinbaudirektor aufgestellte Programm forderte daher die Erfüllung zweier Bedingungen. Kellerräume, Kelterei und Maischboden dürfen nicht nebeneinander, wie wohl bei allen bestehenden Anlagen, sondern müssen übereinanderliegend angeordnet werden, damit das Keltern in natürlicher Folge sich von oben nach unten vollziehen kann, und zweitens, das Gebäude muß so an den Berg angebaut werden, daß an der Bergseite der Zugang unmittelbar in den Kelterraum, bei den größeren Anlagen im Aveler Tal und bei Serrig, wo wegen der weiten Entfernungen die Trauben auf Gleiswegen in das Gebäude gefahren werden, unmittelbar in den Maischraum stattfindet.

Weinbau-Domäne bei Ockfen
(Abb. 1 bis 5 u. 11).

Das Weingelände der Domäne Ockfen ist 15,9 ha groß. Hiervon sind mit Reben bepflanzt 14,0 ha mit rd. 115 000 Stöcken, auf Gebäude, Hof und Garten entfallen 0,2 ha und auf Fahr- und Gleiswege 1,7 ha. Die Gelände-Regelung begann im Juli 1896, die Rajolarbeiten im September desselben Jahres und wurden so gefördert, daß bereits am 1. Dezember von dem inzwischen verstorbenen Regierungspräsidenten v. Heppe, der sich um die Verwirklichung des Planes zur Anlage der staatlichen Weinberge große Verdienste erworben hat, die erste Rebe in feierlicher Weise gepflanzt werden konnte. Im Monat Mai des Jahres 1902 waren die Rebenpflanzungen beendet. Gleichzeitig mit den Rajolarbeiten wurde im Oktober 1896 ein Arbeiterschutzhaus mit Speise- und Ruheraum im Erdgeschoß und mit Geräteraum im Untergeschoß mit einem Kostenaufwande von rd. 6000 Mark erbaut. Nach Fertigstellung des Keltereigebäudes wurde das Gebäude zu einer Wohnung für den Weinbergsvogt umgebaut.

Das nach dem Entwurf des Geheimen Baurats Brauweiler unter der örtlichen Leitung des damaligen Regierungsbaumeisters, jetzigen Kreisbauinspektors Jaffke in den Jahren 1899 bis 1900 er-

baute Keltereigebäude erhebt sich am Fuße der Weinbergsanlage. Es enthält in seinem untersten Keller den Heizraum für die Warmwasserheizung, Kohlenraum, einen Geräteraum und einen Aufenthaltsraum für Weinbergarbeiter, in dem darüberliegenden Geschoß einen Gärkeller für 38 Fuder, in dem folgenden Geschoß einen solchen für 74 Fuder. Über diesem erhebt sich das Kelterhaus, in dessen Dachgebälk der Maischboden eingebaut ist. Kelterraum und Maischboden sind durch zwei Treppen miteinander verbunden.

Auf dem Maischboden sind vier große Holzbottiche aufgestellt.

Da die weiteste Entfernung im Weinberg bis zum Keltereigebäude hier nur etwa 500 m beträgt, werden die Trauben nach der Lese in sog. Hotten — auf dem Rücken an Riemen getragene Blechgefäße — in die auf den Bottichen stehenden Traubenmühlen gebracht und gequetscht. Der hierbei freiwerdende Traubensaft, der sog. Vorlauf, wird mittels einer Schlauchleitung unmittelbar in die Gärfässer geleitet. Die gequetschten Trauben fallen durch breite Holztrichter in die unter diesen stehenden Pressen, von denen ebenfalls Schlauchleitungen zum Ablauf des Traubensaftes nach den Gärkellern führen. Der ausgepreßte Treberkuchen fällt aus der drehbaren Presse in einen fahrbaren flachen Bottich, der ihn den Treberfässern zuführt, wo die Treber, luftdicht abgedeckt, nach Beendigung der Gärung von Brennereien zur Bereitung des Trester-Branntweins verwendet werden.

Die von der Maschinenfabrik von Merrem u. Knötgen in Wittlich gelieferten Kelterpressen (Abb. 11) werden hydraulisch betrieben. Der Druck, der sich bis zu 60 Betriebs-Atmosphären steigern läßt, wird erzeugt entweder durch Handdruckpumpen oder durch selbsttätig arbeitende, durch den Druck der örtlichen Wasserleitung in Bewegung gesetzte Pumpen. Hier wird der Druck mit Handdruckpumpen erzeugt. Für je zwei Pressen ist eine Pumpe vorgesehen. Die hydraulischen Pressen bedeuten eine wesentliche Ersparnis an menschlicher Arbeitskraft und an Zeit. Neben dem Kelterraum ist für den Weinbaudirektor eine Wohnung, bestehend aus Küche, Wohn- und Schlafzimmer und Arbeitszimmer, eingerichtet, die er bei längerem Aufenthalt auf der Domäne benutzt. Zur Beförderung der Fuder zu und aus den einzelnen Geschossen ist im Kelterraum ein Kran aufgestellt. Der Traubensaft bedarf zu seiner vollkommenen Ausgärung einer gleichmäßigen Wärme von etwa 15° C. Um diese während der kalten Jahreszeit zu erhalten, ist das Gebäude mit einer Warmwasserheizung ausgestattet worden, deren Heizkörper aus Rohrsträngen bestehen, die in den im lichten 3 m hohen Gärkellern, 50 cm von der Decke entfernt, aufgehängt sind. Die Fenster sind zum Abhalten der durch sie einströmenden kalten Luft mit dicht schließenden Holzläden versehen. Die Ausführung der Heizung erfolgte durch die Firma Johannes Haag in Augsburg. Die bei der Gärung in bedeutender Menge sich entwickelnde, spezifisch schwerere Kohlensäure wird durch am Fußboden in den Außenwänden angebrachte, mit Schiebern versehene Öffnungen ins Freie geleitet. Da der Wein bekanntlich in dem warmen Keller durch Verdunstung stark zehren würde, so ist, um diese Verluste möglichst zu verringern und auch um das einseitige Austrocknen der Faßdauben und das hierdurch hervorgerufene Werfen und Schrumpfen zu verhüten, eine künstliche Befeuchtung der Kellerräume umsomehr erforderlich, als auch der junge Wein für seinen Ausbau einer mit Wasserdampf ganz gesättigten Luft bedarf. Dieses Ziel wird zum Teil durch Verdampfung von Wasser mittels der Zentralheizung erreicht, indem große Verdampfschalen aufgestellt sind, deren Inhalt durch Heizschlangen erwärmt wird, zum Teil, und am wirksamsten, durch Streudüsen, die an mehreren Stellen in die Wasserleitung der Keller eingeschaltet sind. Die Ausströmungsöffnung der Düsen ist derart geformt, daß das Wasser beim Austritt nebelartig zerstäubt wird.

An das Kelterhaus ist eine offene Halle zur Aufstellung der Tresterfässer angebaut. In der Höhe des unteren Gärkellers beginnt die bereits erwähnte Wohnung für den Weinbergsvogt, die im Untergeschoß Stallraum für Kühe und Schweine nebst Wirtschaftskeller, im Obergeschoß drei Wohnräume und die Küche enthält. Außerdem sind ihm die beiden vom Treppenhaus zugänglichen Kammern zugeteilt. Über die Bauart des Gebäudes sei erwähnt, daß die Kellerwände mit dem im Weinberg gewonnenen Schieferbruchstein, die höhergehenden Wände aus Zement-Schlackensteinen aufgeführt sind. Die Decken bestehen aus Stampfbeton zwischen eisernen Trägern, die zur Verhütung der Rostbildung auch am unteren Flansch mit Zement umgeben sind; die Fußböden sind mit Zementestrich geglättet. Die Faßlager sind ebenfalls an Ort und Stelle aus Stampfbeton hergestellt. Die Dächer sind mit Schiefer gedeckt. Die Kosten des

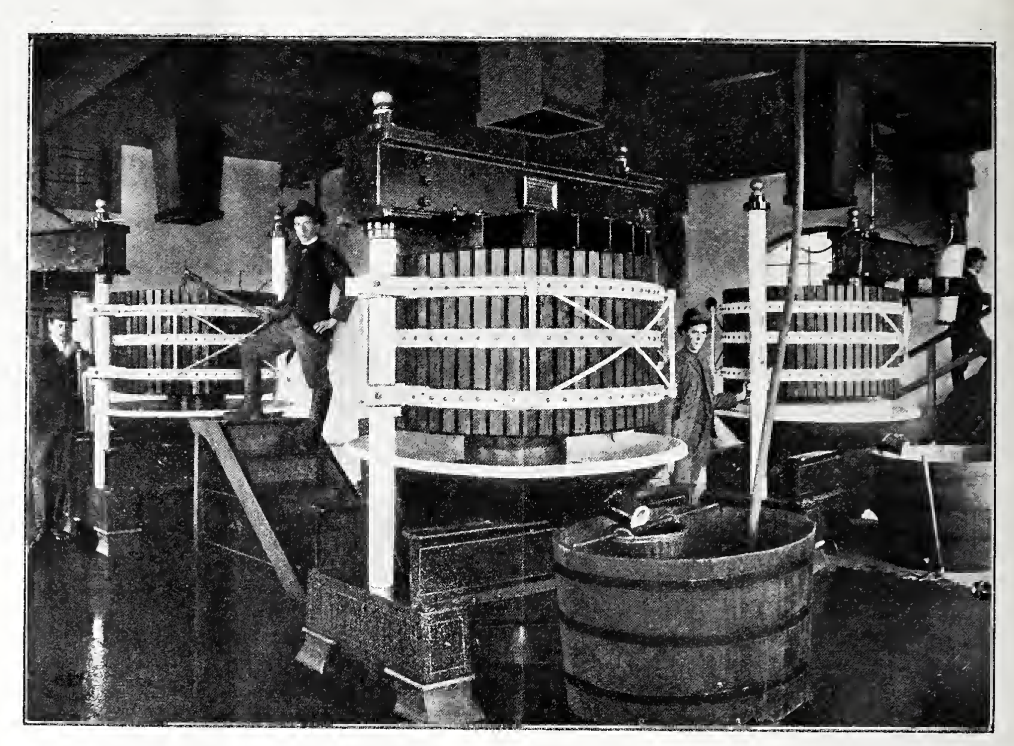


Abb. 11. Die hydraulischen Kelterpressen der Domäne Ockfen.

Keltereigebäudes haben ohne die innere Einrichtung mit Kelterpressen usw. 66 500 Mark betragen, d. i. für das Kubikmeter umbauten Raumes 18,1 Mark, für ein Fuder der Gärkeller 593,8 Mark: die Gesamtkosten der Weinberganlage, also einschl. der Gebäude, Zufahrtwege, Güterverladestelle am Bahnhof Ockfen-Schoden belaufen sich auf rd. 600 000 Mark.

Die Weinbau-Domäne Aveler Berg bei Trier (Abb. 6 bis 10).

Unfern von Grünhaus, auf dessen steilen sonnigen Hängen der weltbekannte Grünhäuser wächst, ist in einem herrlichen Landschaftsbilde die Domäne Aveler Berg angelegt und zum größeren Teil bereits ausgebaut. Die Gesamtfläche umfaßt 36 ha, wovon auf bepflanzte Rebenfläche 30 ha, auf Gebäude, Düngergrube, Garten und Dienstland 5 ha, auf Fahr- und Gleiswege 1 ha entfallen. Die Domäne ist demnach annähernd doppelt so groß wie die bei Ockfen. Die Arbeiten im Gelände nahmen im Juli des Jahres 1900 ihren Anfang und werden voraussichtlich im Jahre 1909 beendet sein. Hier werden 250 000 Reben gepflanzt.

Das Keltereigebäude ist nach denselben Grundsätzen erbaut wie dasjenige der Domäne Ockfen. Es enthält im untersten Geschoß einen Heizraum mit Kohlengelaß und einen Aufenthaltsraum für Weinbergarbeiter, darüber folgen in zwei Geschossen zwei Gärkeller mit 63 und 125 Fudern Fassungsvermögen. Über dem zweiten Gärkeller erhebt sich der Kelterraum, in dem sechs hydraulische Pressen, ebenfalls von der Firma Merrem u. Knötgen in Wittlich geliefert, aufgestellt sind. Diese Pressen werden durch selbsttätig arbeitende Pumpen mittels der Weinbergwasserleitung in Betrieb gesetzt.

In den geräumigen Dachraum der Kelterhalle ist der Maischboden eingebaut, auf welchem, den sechs Pressen entsprechend, sechs Maischbottiche aufgestellt sind. Auf den Maischboden führen unmittelbar die Gleise der Weinberganlagen. Da nämlich bei der großen Längenausdehnung des Weinbergs das Einbringen der gelesenen Trauben in den Hotten zu zeitraubend und mühsam sein würde, sind nach Angaben des Weinbaudirektors besondere Gleiswagen hergestellt worden, die eine um eine wagerechte Achse drehbare, hochstehende, annähernd ein Fuder fassende Tonne tragen. Diese werden in dem jeweiligen Mittelpunkt der Lese aufgestellt und, wenn gefüllt, auf den mit 1 vH. Gefälle nach dem Kelterhaus verlegten Gleisen bequem in den Maischboden gefahren und dort in die Maischbottiche umgekippt, nachdem auch hier der bereits aus-

gelaufene Traubensaft durch Schläuche unmittelbar in die Gärfässer abgelassen worden ist.

Neben der Kelterhalle sind noch ein Beratungszimmer und eine Probierstube eingerichtet und daran anschließend eine geräumige Faßhalle.

Die Einebnungsarbeiten im Weinberge erforderten die Bewegung von gewaltigen Felsmassen. Es mußten Bergrippen von über 8 m Höhe abgetragen und entsprechend tiefe Mulden ausgefüllt werden. Das Anheben von weniger günstig gelegenen Geländeteilen nach der Südsonne, das Herausheben des Bergfußes aus der etwas feuchten kalten Talsohle machte die Ausführung mächtiger Stütz- und Böschungsmauern notwendig. Zur Bewältigung dieser Arbeit, die auf die Bewegung von mehreren hunderttausend Kubikmetern Felsmassen hinauslief, wurden durch den Minister des Innern Gefangene zur Verfügung gestellt und eine Abteilung von 160 Köpfen als Filiale des inzwischen von Trier nach Wittlich verlegten Gefängnisses in den Weinberg gesandt. Zur Unterbringung der Gefangenen wurden zwei geräumige Baracken durch die Gefängnisverwaltung errichtet.

Die Bauarbeiten des Keltereigebäudes und des Vogtgehöfts sind von Unternehmern ausgeführt worden. Die Bauart des Keltereigebäudes entspricht im allgemeinen derjenigen des gleichen Gebäudes der Domäne Ockfen. Die Mauern der Gärkeller sind aus Schieferbruchstein, die oberen Mauern aus Ziegelstein mit äußeren Rohbauflächen hergestellt. Die Eck- und Fenstereinfassungen sind in rotem Eifelsandstein ausgeführt, die äußeren Flächen des Schieferbruchsteinmauerwerks mit rauhem Besenputz beworfen. Die Decken sind auch in diesem Gebäude aus Beton zwischen Trägern hergestellt und alle Eisenteile zum Schutz gegen Rost umputzt. Die Warmwasserheizung wurde von Gebr. Poensgen in Düsseldorf ausgeführt. Die Fußböden sind durchweg mit Zementestrich geglättet, die Dächer mit Schiefer gedeckt. Das Gebäude hat Wasserleitung, Entwässerung und Spiritus-Glühlichtbeleuchtung nach dem Stobwasser-System (Lampe Liliput). Das Treppenhaus ist zu einem kleinen Turm ausgebaut und die Faßhalle durch Fachwerkgiebel belebt. Kelterhalle, Gärkeller, Wohnräume und Faßhalle sind im Äußeren ihrer Bestimmung entsprechend zum Ausdruck gebracht. In seinen abwechslungsreichen freundlichen Farben und der Gruppierung der Baumassen paßt sich das Gebäude den rebenbepflanzten Bergen an.

Von dem Fuße des Keltereigebäudes bis zur höchsten Spitze des Weinbergs führt eine gerade, aus 681 Steigungen bestehende Treppe. Dem Keltereigebäude gegenüber, auf der anderen Seite der Hauptzufahrtstraße des Weinbergs ist das Wohngehöft für den Weinbergsvogt mit einem Kostenaufwand von 18 800 Mark errichtet. Es besteht aus dem Wohngebäude mit einem Geschäftszimmer, einer Küche und sechs Wohnräumen und einem angebauten Stallgebäude für Kühe und Schweine.

Die Entwürfe für das Keltereigebäude und die Vogtwohnung sind von dem Kreisbauinspektor Jaffke aufgestellt, dem auch die Ausführung übertragen war. Die Baukosten des Betriebsgebäudes haben mit Ausschluß der Nebenanlagen und der inneren Einrichtung 99 400 Mark betragen, d. i. 16,89 Mark für 1 cbm umbauten Raumes und 528 Mark für ein Fuder der Gärkeller. (Schluß folgt.)

Fischschleuse.

Man hat mehrfach beobachtet, daß die in Kanälen und kanalisierten Flüssen vorhandenen Schiffschleusen während des Betriebes der Schiffahrt auch von Fischen benutzt werden, um aus dem Unter- in das Oberwasser zu gelangen. Auf Grund dieser Beobachtung hat der Oberfischmeister für Hannover, Regierungs- und Baurat Recken eine Kammerschleuse entworfen, die allein für die Benutzung durch Fische bestimmt ist, und in welcher der Wechsel zwischen Ober- und Unterwasser sich selbsttätig vollzieht.

Die Abb. 1 und 2 erläutern die Anlage. Die Kammer ist sowohl nach dem Ober- wie nach dem Unterwasser nicht durch Tore, sondern durch eine gerade Wand geschlossen. In der oberen Querwand befindet sich in Höhe des Oberwasserspiegels ein Ausschnitt, durch den das Wasser mit freiem Überfall dauernd in die Kammer fließt. In der Höhe der Sohle enthält dieselbe Wand eine Schlupföffnung, die durch ein Schütz geschlossen werden kann. Das Schütz steht mit einem Schwimmer in Verbindung, der innerhalb der Kammer sich mit dem wechselnden Wasserspiegel auf- und niederbewegt. Senkt sich der Schwimmer, so wird die Schlupföffnung durch das Schütz geschlossen.

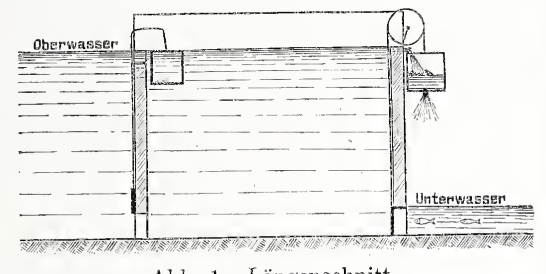


Abb. 1. Längenschnitt.

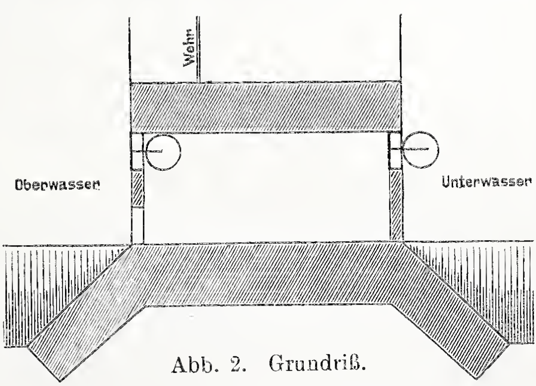


Abb. 2. Grundriß.

Die untere Kammerwand zeigt in Höhe des Oberwasserspiegels ein kleines Rohr und in Höhe des Unterwassers wiederum eine Schlupföffnung mit einem Schütz. Das Schütz steht in Verbindung mit einem an der Außenseite der Kammer angebrachten oben offenen Hohlzylinder. Diese Verbindung ist aber nicht starr und fest wie die Verbindung des Schwimmers mit dem Schütz in der oberen Wand, sondern sie ist durch eine Kette, die über eine Rolle läuft, beweglich hergestellt. Fällt der Zylinder, so hebt er das Schütz und öffnet die Schlupföffnung. Die Abwärtsbewegung des Zylinders wird durch die Belastung mit Wasser herbeigeführt, welches durch das obere Rohr aus der Kammer zufließt. Dies kann wegen der hohen Lage des Rohres nur dann erfolgen, wenn die Schleusenkammer gefüllt ist. Ist so viel Wasser in den Zylinder geflossen, daß er schwer genug ist, um die durch den Druck des Wassers in der Kammer gegen das Schütz erzeugte Reibung und das Gewicht des Schützes selbst zu überwinden, so fällt der Hohlzylinder und zieht das Schütz in die Höhe, öffnet somit das untere Schlupfloch. Das wegen des hohen Überdrucks mit großem Geräusch durch die Öffnung abfließende Wasser lockt die Fische, in die Kammer zu schwimmen. Um dies ganz sicher zu erreichen, dadurch, daß die Fische schon vorher vor dem Schütz versammelt sind, ist die Anordnung getroffen, daß aus der gefüllten Schleusenkammer dauernd Wasser mit Geräusch in das Unterwasser fällt, nämlich teils über den Rand der unteren Schleusenwand, teils durch eine in dem Boden des Hohlzylinders angebrachte kleine Öffnung. Sollte bei sehr hohem Wasserunterschied die Geschwindigkeit des durch die Schlupföffnung abstürzenden Wassers anfänglich zu stark sein, um von den Fischen überwunden werden zu können, so genügt eine kurze Zeit, um bei der stetig abnehmenden Druckhöhe die erforderliche Geschwindigkeitsermäßigung eintreten und dadurch das Aufsteigen der Fische ermöglichen zu lassen. Man kann auch nach dem Vorschlage des Erfinders eine kleine Lampe in der Kammer anbringen, um die Fische wirksamer anzulocken, eine Maßregel, deren Anwendung keine Schwierigkeiten bieten würde, sofern die Wasserkraft des Wehres zur Gewinnung von elektrischem Licht ausgenutzt werden sollte: wir halten aber dies Hilfsmittel nicht für erforderlich, der Wasserabfluß selbst wird genügen, um die Fische in die Kammer zu bringen.

Sobald bei der Entleerung der Kammer der Wasserspiegel unter das Abflußrohr des Unterhauptes sinkt, so hört der Zufluß von Wasser in den Hohlzylinder auf. Der Zylinder entleert sich dann durch die untere Öffnung nach und nach vollständig. Dies ist der Hauptzweck dieser Öffnung. Ist die Schleusenkammer gänzlich leer, so hängt das Schütz ganz frei. Es wird dann weder durch Auftrieb entlastet, noch durch Wasserdruck gegen die untere Wand gepreßt. Und es ist dann schwer genug, um abwärtsfallend die Öffnung zu schließen und den leichten leeren Zylinder in die Höhe zu heben. Das Spiel kann dann durch langsames Füllen des Zylinders von neuem beginnen.

Nach dem Fallen des Schützes waren die Fische in der Schleusenkammer vom Unterwasser abgeschlossen. Am Oberhaupt war, als die Schleusenkammer anfing sich zu entleeren, mit dem sinkenden Wasserspiegel der Kammer auch der Schwimmer abwärts gegangen und hatte durch seine starre Verbindung mit dem Schütz des Oberhauptes auch dies abwärts gedrückt und die obere Schlupföffnung geschlossen. Daher konnte kein Wasser durch die obere Schlupföffnung in die Schleusenkammer treten. Durch diese Anordnung wird einem großen Wasserverbrauch vorgebeugt: nur so viel Wasser kann abfließen, als durch den oberen Überfall nach und nach in die Schleusenkammer fällt. Man hat daher in der Bestimmung der Abmessungen des Überfalles nach Breite und Tiefe ein Mittel in der Hand, um das Spiel der Schleuse zu verlangsamen oder zu beschleunigen, um selbst bei einer großen Kammer und großen Schlupföffnungen durch selten eintretende Füllungen den Wasserverbrauch zu beschränken.

Wenn die Fische vom Unterwasser in die Kammer schwimmen, wird das Schütz am Oberhaupt in der Regel schon geschlossen sein. Die Fische haben dann längeren Aufenthalt in der Kammer. Denn es dauert einige Zeit, bis der geringe Wasserzufluß am Überfall nach und nach die Kammer mit Wasser bis zur Oberwasserhöhe füllt. Ist dieser Zeitpunkt nahezu erreicht, so tritt der Schwimmer in Tätigkeit und hebt durch sein Aufwärtssteigen auch das Schütz im Oberhaupt. Dadurch wird hier die Schlupföffnung mit einer wenn auch sehr schwachen Strömung frei. Sie genügt, um die Fische anzuregen, in das Oberwasser abzuschwimmen.

Der Erfinder hat nach diesem Entwurf zunächst eine kleine Schleuse für den Aufstieg von Forellen hergestellt und sie in einem Forellenbach bei der Lachsbrutanstalt in Hemeringen bei Hameln a. W. eingebaut. Die Schleusenkammer ist 1 m lang und 0,45 m breit. Die Schlupföffnungen sind 15 cm breit und 10 cm hoch. Der Wasserverbrauch betrug nach angestellten Beobachtungen nur 3 Liter in der Sekunde, dabei füllte sich die Kammer in der Stunde 15 mal und wurde von durchschnittlich 30 Forellen stündlich benutzt. Bei Frost mußte der Betrieb eingestellt werden. Dies war unbedenklich, weil ein beachtenswerter Aufstieg nicht stattfand. Eine Fischschleuse größeren Umfanges, die das Aufsteigen von Lachsen ermöglichen soll, ist für das Weserwehr in Bremen geplant. Hier soll die Kammer 5 m Länge und 3 m Breite erhalten und Schlupföffnungen von 1 m Breite und 0,75 m Höhe. Die beste Größe der Kammer muß praktisch erprobt werden. Eine übermäßige Größe könnte besonders bei hohem Gefälle durch die Menge des abstürzenden Wassers die Fische im Unterwasser erschrecken und verscheuchen.

Die Anlage solcher Fischschleusen ist gesetzlich geschützt. Zu wünschen ist, daß sie sich wie bei der modellartigen Ausführung in Hemeringen auch weiter gut bewähren. Sie würden die Vorteile bieten, nur wenig Wasser zu gebrauchen, wohlfeiler in der Anlage zu sein als die gewöhnlichen Fischtreppen und geringe Kraftaustrengungen von den Fischen zu fordern. Denn es ist nur ein Becken erforderlich, und das Anschwimmen gegen das Gesamtgefälle ist nicht nötig, weil der Ausgleich der Wasserstände in der Kammer stattfindet. Eine Schwierigkeit wird freilich die dauernde Betriebserhaltung insofern bieten, als die beweglichen Vorrichtungen unter Staub, Schmutz, angetriebenen Gegenständen und besonders durch Eis leiden werden. Hiergegen würde man durch Überdeckung der beweglichen Teile und eine regelmäßige Beaufsichtigung sich schützen müssen. Beim Eintreffen von Frost wird im allgemeinen der Betrieb der Fischschleuse eingestellt werden können, da dann das Wandern der meisten Fische unterbleibt. Soll ausnahmsweise, z. B. in Forellenbächen, auch bei niedrigen Temperaturen der Betrieb der Schleuse aufrecht erhalten werden, so würde wahrscheinlich eine dichte Abdeckung oder Umhüllung der beweglichen Teile dies bis zu gewissen Kältegraden ermöglichen lassen. Aus allem ergibt sich, daß die Anstellung von Versuchen mit solchen Fischschleusen auch an anderen Flußläufen nur empfohlen werden kann.

Berlin. Gerhardt.

Zur Wünschelrutenfrage.

Meine Mitteilungen auf Seite 461 des vorjährigen Jahrgangs d. Bl. über die Wünschelrute haben, wie zu erwarten war, verschiedene Entgegnungen hervorgerufen, so auf Seite 619 und 642 desselben Jahrgangs. Soweit diese allgemeiner Natur sind und sich auf den Standpunkt stellen, die Wünschelrute sei von der Wissenschaft längst erledigt, glaube ich den Raum dieses Blattes nicht zu nutzlosen Erörterungen in Anspruch nehmen zu dürfen. Hervorragende Vertreter der Wissenschaft bestreiten jedenfalls die Berechtigung dieses Standpunktes, und ich will mich zum Beweis dafür nur auf den in Schillings Journal für Gasbeleuchtung (Nr. 50 vom 9. Dezember 1905) veröffentlichten Vortrag des Professors A. Heim in Zürich berufen, eines Mannes, der meines Wissens als eine der ersten Fachgrößen auf dem Gebiete der Geologie gilt. Professor Heim tritt darin aus langjähriger Erfahrung mit vollster Überzeugung für das Vorhandensein einzelner Personen ein, welche im Boden befindliches Wasser mit Hilfe der Wünschelrute als Fühlhebel nachzuweisen vermögen. Ich bitte also die Zweifler bei weiterer Besprechung der Wünschelrute diesem Vortrage des Herrn Professors Heim die gebührende Beachtung schenken zu wollen, und könnte mich hierauf beschränken, wenn ich nicht die Verpflichtung fühlte, über meine eigenen Beobachtungen zur Ergänzung meiner früheren Mitteilungen noch einiges hinzuzufügen.

Zunächst muß ich denjenigen Herren, welche annehmen, es sei auf dem Gelände der Kaiserlichen Werft Kiel, wie in dem ganzen norddeutschen Flachlandgebiete, ein breiter durchgehender Grundwasserspiegel vorhanden, und Wasseradern beständen nur in der Einbildung von Laien, doch sagen, daß sie sich im Irrtum befinden. Die kein Wasser durchlassenden Schichten des blauen Geschiebelehms der ersten Eiszeit haben unmittelbar an der Kieler Bucht solche Stauchungen erlitten, daß sie wellenförmig verlaufen. So kommt es, daß man bei Durchbohrung des Scheitels der Wellen die Lehmschicht vielleicht nur wenige Meter dick findet, dann aber in geringem Abstande — bei unsern Bohrungen in der Nähe der Swentinemündung nur 60 m von solchen Bohrlöchern entfernt — mehr als hundert Meter tief bohren muß, bis man die hier fast senkrecht stehende Lehmschicht überwunden und den wasserführenden Sand erreicht hat. Da überdies mehrere Lehmschichten vorhanden sind, die die Wellenlinien mitmachen, so ist von einem breiten, nahezu wagerechten Spiegel des Grundwassers hier keine Rede, letzteres fällt vielmehr in der bekannten Weise in einzelnen „Wasserstockwerken“ dem Meere zu (vergl. Handbuch der Ingenieurwissenschaften, 4. Aufl. dritter Teil, 1. Band § 15 u. f.). Auf der Nordwerft wurden bis jetzt drei solche Stockwerke gefunden, und auch auf der Südwerft, auf welcher die in meinen früheren Mitteilungen erwähnten Wasseradern liegen, fanden sich mehrere Stockwerke mit Wasser verschiedener Beschaffenheit. Es hat also für einen Wasserbautechniker, glaube ich, nichts Befremdendes, daß sich zwischen diesen unterirdischen Staubecken an einzelnen Stellen Wasseradern genau so bilden, wie sie an zutage liegenden Teichen und Seen sich überall zeigen. Jedenfalls sind sie vorhanden und, wie ich das früher erwähnte, als gelegentlich auftretende Quellen mir in sehr deutlicher, nicht gerade angenehmer Erinnerung. Sie kosteten meinem Vorgänger im Amte das Leben.

Nun möchte ich den Geologen sehen, der unter so wechselnden Bodenverhältnissen ohne vorherige Bohrung angeben könnte, an welcher Stelle des wagerecht abgegrabenen Geländes ich mit Sicherheit in bestimmter Tiefe Wasser erbohren würde! Ich glaube, es würde sich keiner darauf einlassen, und hoffe deshalb auch auf die Verzeihung der Geologen dafür rechnen zu dürfen, daß ich nicht ihre, sondern die Hilfe des Herrn v. Bülow anrief, und verspreche demnächst über die Bohrergebnisse ausführlichere Mitteilungen zu machen. Für jetzt möchte ich nur noch etwas über meine inzwischen mit der Rute gemachten weiteren Beobachtungen hinzufügen.

Ich habe früher erwähnt, daß ich selbst in bescheidenem Maße mit der Rute zu arbeiten imstande bin. Ich erlaube mir hierüber das nachstehende von drei jüngeren Fachgenossen ausgestellte Zeugnis beizubringen und kann nur noch ausdrücklich versichern, daß von mir auch nicht der geringste Versuch gemacht ist, irgend welche äußeren Anzeichen für das Vorhandensein von Wasseradern zu finden. Da die Bohrungen auf dem hier fraglichen Gelände der Nordwerft erst jetzt beginnen, so ist, wie ich vermutlich zum Troste mancher Zweifler besonders hervorhebe, noch nicht nachgewiesen, ob und in welcher Tiefe an den Stellen, welche die Rute so übereinstimmend bei beiden Rutengängern (und inzwischen noch bei einem dritten) angab, Wasser vorhanden war. Dieser Nachweis wird später geliefert; aber ich bitte doch schon jetzt eine Erklärung des Umstandes zu geben, wie es möglich war, daß an mehr als zwanzig Stellen bei ganz unabhängig voneinander arbeitenden Rutengängern auf einem nicht Baum noch Strauch tragenden, frisch abgegrabenen großen Gelände genau dieselben Erscheinungen an der Rute auftraten. Ich bemerke noch, daß kleine Unterschiede in den Ergebnissen sich ohne weiteres durch die Verschiedenheit der Ruten erklären, indem eine Holzrute sich langsamer bewegt als eine Metallgabel. Das Zeugnis lautet:

Kiel, den 21. November 1905.

Am 10. November 1905 suchte der Weichensteller Jacobson auf Veranlassung des Marinebaumeisters Bökemann und des Regierungsbaumeisters Busch von der Hafenbauverwaltung der Kaiserlichen Werft in Kiel in deren Beisein auf dem neu abgeschachteten Gebiet der Werfterweiterung in Wellingdorf mit einer Wünschelrute nach Wasser. Das Gelände, welches sich von Nordwest nach Südost etwa in einer Länge von 700 m und in einer Breite von 150 bis 200 m an der Ostseite des Kieler Hafens entlang erstreckt, wurde nach zwei Linien, einmal parallel der Kailinie in etwa 20 m Entfernung davon und dann am Fuße der Abschachtungsböschung entlang abgeschritten. Die Punkte, an welchen die Rute besonders stark ausschlug, wurden von dem Regierungsbaumeister Busch zum Teil durch Abschreiten, zum Teil nach Fluchten vorhandener Baulichkeiten festgelegt und in einem Lageplan vermerkt, jedoch nicht im Gelände gekennzeichnet. Der Plan wurde alsdann von dem Genannten unter Verschluß genommen. Als Rute wurde ein gabelförmig gebogenes Stück etwa 5 mm starken Drahtseils aus verzinkten Drähten benutzt, doch wurden an einzelnen Stellen auch Versuche mit kupferner und hölzerner Rute gemacht, die sich beide ebenfalls mehr oder weniger wirksam zeigten. Am 18. November 1905 schritt Herr Geh. Admiralitätsrat Franzius das genannte Gelände

nach denselben Linien ab in Gegenwart des Marinebaumeisters Vogeler und des Regierungsbaumeisters Busch, wobei letzterer an der Hand des am 10. November aufgenommenen Planes die Ergebnisse mit den früher von dem Weichensteller Jacobson gefundenen verglich. Es ergab sich, daß Herr Geheimrat Franzius, welcher erst kurz vorher von dem am 10. November angestellten Versuch gehört hatte und von den in dem Plane enthaltenen Aufzeichnungen keinerlei Kenntnis erhielt, nur über die erste der gefundenen Stellen hinwegschritt, ohne eine Bewegung der Rute zu bemerken, sonst aber sämtliche Stellen — etwa 25 an der Zahl — bis auf einige Schritte richtig, vielfach sogar mit völliger Genauigkeit fand. Bei dem Versuche herrschte Frostwetter. Die benutzte Rute war eine frische Weidenrute. Ihre Bewegung erschien den Anwesenden vielfach kräftig, immer aber mit großer Deutlichkeit zu erfolgen, selbst dann noch, wenn nur das eine Ende in der Hand festgehalten, das andere jedoch lose gegen die Handfläche gestützt wurde.

Vogeler, Marinebaumeister. Bökemann, Marinebaumeister.
Busch, Regierungsbaumeister.

Es wurde also hier ein Versuch gemacht, wie ihn verschiedene Zweifler verlangten, wenn sie an die Rute glauben sollten. Allerdings bislang noch ohne den Nachweis vorhandenen Wassers. Ein solcher wurde aber bei folgendem Versuch bereits erbracht.

Auf der Südwerft, nicht weit von der durch Herrn v. Bülow gefundenen Ader, wünschte ich noch weiter zu bohren und ließ das Gelände an der Werftmauer entlang von dem erwähnten Weichensteller Jacobson absuchen und die mit der Rute gefundenen Stellen durch unscheinbare Kreidestriche an der Mauer bezeichnen. Einige Tage später versuchte ich selbst ganz allein, auf dieser Strecke Wasser zu finden, ohne die geringste Ahnung davon zu haben, wo Jacobson solches gefunden hatte. Nachdem ich etwa 50 Schritte gegangen war, hob sich die Rute sehr kräftig. Ich suchte nun an der Mauer nach einem Zeichen und fand es auf Zentimeter genau neben mir. Nachdem ich den Punkt, von der entgegengesetzten Seite kommend, ebenso gefunden hatte, ordnete ich an, daß hier gebohrt werden solle. Am 11. Oktober war dies, meistens in feinem Sand, bis zu einer Tiefe von 23 m geschehen, aber nur wenig Wasser gefunden worden, das nicht bis an die Erdoberfläche trat. Da keine Rohre mehr zur Stelle waren, wollte der Bohrmeister die Arbeit aufgeben. Ich versuchte nun mit Jacobson in der von Herrn v. Bülow geübten Weise die Tiefenlage der Wasserader zu ermitteln. Wir sind leider beide nicht so begabt, daß wir deutliche Ankündigungsstrahlen wahrnehmen, sondern müssen uns damit begnügen, den Zeitpunkt festzustellen, wann der Strom in unseren Händen fühlbar zu werden beginnt. Er nimmt dann bis zur Wasserader beständig zu. So vorgehend, glaubten wir die Tiefe auf etwa 26 bis 28 m schätzen zu müssen. Ich ließ also, nachdem noch Rohre beschafft waren, weiterbohren. Am 17. November wurde bei 26 m scharfer Sand getroffen, und das Wasser floß und fließt heute etwa 2 m über der Erdoberfläche als sehr starke Quelle aus.

Hiernach bitte ich doch, es mir ferner nicht als Verrat an der Wissenschaft vorzuwerfen, wenn ich mich in dem hiesigen Gelände auch weiter der Wünschelrute bediene. Ich bin jedoch weit davon entfernt, mich als brauchbaren Quellensucher anzusehen. Dazu bedarf es der Begabung und Übung, wie sie Herr v. Bülow und sein Lehrmeister Herr Landrat v. Uslar besitzen, die ich kürzlich das Vergnügen hatte, gemeinsam arbeiten zu sehen. Bei Herrn v. Uslar traten ebensowenig wie bei mir die Ankündigungsstrahlen auf, er benutzte meine noch ziemlich frische Weidenrute und fand mit ihr genau das, was Herr v. Bülow ermittelte. Aber die Rute federte nicht, wie Bülows Drahtgabel, sondern bog sich ganz allmählich weit über 180 Grad herum, bis die Mitte der früher von Herrn v. Bülow gefundenen Wasserader von dem Rutenträger erreicht war. Dann drehte sie sich ebenso allmählich wieder zu der ursprünglichen Lage zurück, bis die Ader ganz überschritten war. Darf ich auch hierfür um eine Erklärung bitten?

Es fehlt mir leider die Zeit, um mich vorläufig weiter auf Erörterungen über die Wünschelrute einzulassen. Meine Bitte um wissenschaftliche Prüfung der Erscheinung scheint nicht vergeblich gewesen zu sein. Auf verschiedenen Stellen wird an der Lösung des Rätsels gearbeitet. Ob ich sie erlebe, weiß ich nicht, aber an dem endlichen Erfolge zweifle ich keinen Augenblick.

Kiel, 24. Januar 1906. Franzius, Geh. Admiralitätsrat.

Vermischtes.

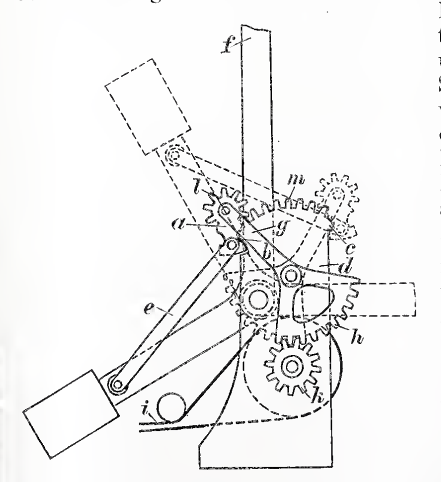
Der Königliche Baurat Arnold Güldenpfennig in Paderborn feierte am 9. d. M. sein 50jähriges Jubelfest als Diözesanbaumeister. Vorgebildet auf der Königlichen Bauakademie in Berlin wurde er nach bestandener Prüfung im Alter von erst 25 Jahren vom damaligen Bischof Konrad Martin in Paderborn als Diözesanarchitekt berufen und hat seitdem in dem ausgedehnten Bistum die Pläne für die Erneuerung oder den Neubau einer außerordentlich großen Zahl katholischer Kirchen entworfen. Auch die äußere Herstellung des Paderborner Domes mit dem gewaltigen, in edelster Einfachheit mit hohem künstlerischen Verständnis durchgeführten Turm fällt in diese Zeit. Güldenpfennig ist ein Meister der gotischen und romanischen Baukunst, der es verstand, die Überlieferungen der alten Zeit zu vertiefen und sie den Anforderungen der Neuzeit entsprechend fortzuführen. An Anerkennung hat es ihm nicht gefehlt, an denen auch das Ausland teilnahm, indem das Royal Institute of British Architects in London ihn schon vor Jahren zum Ehren- und korrespondierenden Mitgliede ernannte. Auch zu seinem jetzigen Jubelfeste sind ihm verschiedene Ehrungen, u. a. vom Bischöflichen Stuhle in Paderborn und der Stadt Paderborn, für deren architektonische Verschönerung er sehr viel getan hat, zuteil geworden, und der Kaiser hat den verdienten Künstler aus Anlaß dieses Ehrentages zum Geheimen Baurat ernannt. Güldenpfennig ist in Warburg, der Stadt Eisenhoits, am 13. Dezember 1830 geboren und erfreut sich ausgezeichneter Rüstigkeit. Mit seinen Verehrern und Freunden vereint ein großer Kreis von Fachgenossen seine herzlichen Glückwünsche für den hochgeschätzten Altmeister.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem 16klassigen Volksschulhaus in Bensheim a. d. B. (1905, S. 519 und 532 d. Bl.) waren 325 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis (1600 Mark) wurde zuerkannt dem Stadtbaumeister Adolf Moritz u. Reg.-Bauführer Eduard Wehner in Frankfurt a. M., je ein zweiter Preis (1000 Mark) den Architekten August Buxbaum in Darmstadt und Theodor Veil in München. Ein dritter Preis wurde nicht verteilt, dagegen zum Ankauf empfohlen der Entwurf mit dem Kennwort „Dem Volke", Verfasser Arch. Herm. Fuhr in Wiesbaden. Die Entwürfe sind bis zum 14. d M. in Bensheim ausgestellt.

In dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Trink- und Wandelhalle zum Kurbad Eisenach (1905, S. 632 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (600 Mark) Architekt Johannes Bollert in Dresden, je einen dritten Preis von 200 Mark Architekt Georg Roensch, Assistent an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, Architekt C. Pfeiffer in Weimar und Architekt Philipp Kahm in Eltville a. Rh. Ein zweiter Preis wurde nicht verteilt.

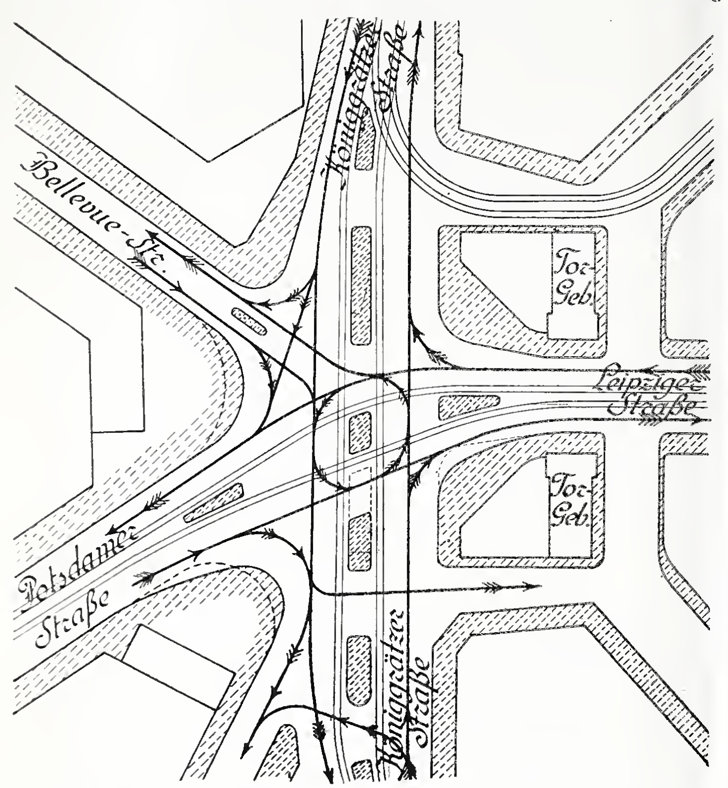
Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen für den Bau kleiner Landhäuser in Bad Harzburg wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 30. April 1906 ausgeschrieben. Bedingungen und Unterlagen sind kostenfrei zu beziehen von Herrn Kommerzienrat Dr. Schmidt in Braunschweig, Schützenstraße 5. An Preisen sind ausgesetzt: ein erster Preis von 250 Mark, ein zweiter Preis von 150 Mark und zwei dritte Preise von je 50 Mark. Weitere Entwürfe können zum Ankauf empfohlen werden. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Baurat Käppler in Leipzig, Professor Lübke in Braunschweig, Kommerzienrat Dr. jur. Schmidt in Braunschweig, Professor Solf in Berlin und Bürgermeister v. Stutterheim in Harzburg.

Antrieb für Wegschranken, Tore u. dgl. mit Selbstsperrung in beiden Endlagen. D. R.-P. 164 686. Ludwig Rieck in Kassel. — Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Wegschranken u. dgl., der ein Öffnen und Schließen der Schranke nur von der Wärterbude oder dem Stellwerk aus ermöglicht, dagegen jede unbefugte Bewegung der Schranke von außen her verhindert. Die Abbildung zeigt die neue Antriebvorrichtung in vollen Linien bei geöffneter Schranke und in gestrichelten Linien bei geschlossener Schranke. Ihr wesentliches Merkmal bildet ein Sperrglied a, dessen wirksames Ende durch ein Gelenk e mit dem Schrankenbaume f verbunden und außerdem mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten Vorsprüngen versehen ist, die in den Endlagen des Baumes hinter Anschläge b und c des Pfostens d greifen. Das andere Ende des Sperrgliedes a besitzt die Form eines Zahn-



rades l, mit dem es auf der kreisbogenförmigen, gezähnten Endfläche m des Ständers bei der Bewegung der Schranke abrollt. Hierbei dient der eine Arm g eines an dem Ständer drehbar gelagerten doppelarmigen Hebels als Führung, dessen anderer, als Zahnsegment ausgebildeter Arm h mit dem von dem Stellwerk oder der Wärterbude aus durch Drahtzug oder Gestängeleitung i in Umdrehung zu versetzenden Triebrade k in Eingriff steht. Wird letzteres zum Öffnen oder Schließen der Schranke gedreht, so wird gleichzeitig durch den Hebel gh das Sperrglied von einem der Anschläge b oder c abgehoben und in die gegenüberliegende Sperrstellung übergeführt.

Zur Regelung des Verkehrs auf dem Potsdamer Platz in Berlin hat Herr David Grove in Nr. 11 dieses Blattes einen Vorschlag gebracht, dessen Grundgedanke, unter allen Umständen die Fuhrwerke zum „Rechts fahren" zu zwingen, unzweifelhaft richtig und auch in sehr geschickter Weise durchgeführt ist. Nur hat Herr Grove dabei die Straßenbahnen nicht berücksichtigt und dadurch den Erfolg



seiner Lösung von vornherein beeinträchtigt. Ganz ähnliche Pläne sind schon früher von den maßgebenden Behörden, die alle auf Verbesserung der Verkehrsverhältnisse zielenden Vorschläge mit größter Aufmerksamkeit verfolgen, eingehend erwogen, jedoch als zur Ausführung wenig geeignet erkannt worden. Das wesentlichste Bedenken hierbei war der große Umweg, zu dem alle Fuhrwerke gezwungen werden. Jeder Umweg bedeutet aber eine Verlängerung der Fahrzeit über den Platz; im vorliegenden Falle um ungefähr 50 vH. — Wenn nun ferner berücksichtigt wird, daß mit der Zunahme des Verkehrs die Fuhrwerke immer häufiger durch Schutzmannsposten wechselweise in die verschiedenen Verkehrsrichtungen geleitet, also zeitweise aufgehalten werden müssen, so leuchtet es wohl ein, wie außerordentlich wichtig es ist, die Zeitdauer dieser Wechselfahrten über den Platz so viel wie irgend möglich zu verkürzen.

Diesem Grundsatze, der ebenso auch für den Fußgängerverkehr gilt, sucht der vorstehende Plan gerecht zu werden, daneben aber auch noch folgende wichtigen Verkehrsforderungen zu erfüllen:

1) Für den Fußgängerverkehr:

Anordnung von Schutzinseln, auch zwischen den Straßenbahngleisen, damit die Fußgänger bei den Straßen- und Platzübergängen zunächst immer nur auf die Fuhrwerke einer Fahrrichtung zu achten brauchen.

2) Für den Fuhrwerksverkehr:

Zerlegung der Platzfläche in einzelne Straßen für die verschiedenen Fahrrichtungen durch Anlage von Trennungsinseln, die selbstverstandlich zugleich als Schutzinseln wirken; dadurch Erzwingung des „Rechts fahren". Möglichst geradlinige Durchführung im Zuge der beiden Hauptrichtungen, Umführung für die anderen Richtungen. Unbedingte Vermeidung von spitzwinkligen Kreuzungen entgegengesetzter Fahrrichtungen.

3) Für den Straßenbahnverkehr:

Gleichfalls strengste Befolgung der letzteren Forderung; daher Verlegung der so überaus störenden, von der Potsdamer Straße nördlich und südlich in die Königgrätzer Straße einbiegenden Linien. Zur Aufnahme der Schutzinseln Auseinanderziehen der beiden Gleispaare in der Richtung Potsdamer—Leipziger Straße, wie sich solches bei den Gleispaaren im Zuge der Königgrätzer Straße bereits gut bewährt hat.

Die von Herrn Grove vorgeschlagene Regelung des Straßenbahnverkehrs erscheint bedenklich. Die Stärke des Verkehrs wechselt trotz sorgfältigst ausgearbeiteter Fahrpläne tatsächlich außerordentlich. Seine Regelung nach bestimmten zeitlichen Zwischenräumen würde fast immer Zeitverlust und Verkehrsbehinderungen zur Folge haben. Hier wird verständige Schulung der Wagenführer, unterstützt oder geleitet durch einsichtige Schutzmannsposten, am erfolgreichsten wirken.

Berlin. Frey.

Bücherschau.

Verkehrs-, Beobachtungs- und Nachrichten-Mittel in militärischer Beleuchtung. Für Offiziere aller Waffen des Heeres und der Marine. Von W. Stavenhagen, Kgl. Hauptmann a. D. 2. Aufl. Göttingen u. Leipzig 1905. Hermann Peters. IV u. 318 S. in 8⁰. Geh. Preis 6 ℳ.

Das vorliegende Werk beabsichtigt nach dem Vorworte zur ersten Auflage: „alle für die Kriegführung wichtigen Verkehrs- usw. Mittel in ihrer militärischen Bedeutung und Anwendung unter Hinweis auf die Kriegsgeschichte zu skizzieren", und in der zweiten wesentlich erweiterten Auflage ist an den alten Grundsätzen festgehalten worden. Außer einer Einleitung und einem ausführlichen Literaturverzeichnis umfaßt das Buch zwei Hauptteile, nämlich einen Abschnitt über Verkehrsmittel, der sich wieder in 4 Unterabschnitte über Eisenbahnen, Wasserstraßen, Meer, Landstraßen und Wege jeder Art gliedert, und einen Abschnitt über Beobachtungs- und Nachrichtenmittel, der in 17 Unterabschnitte zerfällt. Die beiden Hauptabschnitte sind annähernd gleich lang, der erste, der vielfach auf technische Fragen eingeht und daher für die Leser d. Bl. von größerer Bedeutung ist als der zweite, umfaßt 148 Seiten.

Ein Werk dieser Art hat gewiß nicht nur für militärische Kreise, die sich einen allgemeinen Überblick über die Wechselbeziehungen zwischen militärischen Aufgaben und Verkehrsmitteln und deren Leistungen verschaffen wollen, seinen Wert, sondern auch für die mit der Verwaltung, Unterhaltung und Betriebsführung der Verkehrsmittel betrauten Behörden und Personen, besonders wenn und soweit diese etwa mit Mobilmachungsvorbereitungen in Beziehung stehen. Und im allgemeinen kann man aus dem hier Gebotenen manches wertvolle Material entnehmen. Es ist aber zu bedauern, daß in dem Werke auch Unrichtigkeiten enthalten sind, die den Nichtfachmann in unangenehmer Weise irreführen können. In dieser Hinsicht ist u. a. folgendes zu bemerken. Die Behauptung, Preußen habe erst 1873 die erste Staatsbahn erhalten (S. 21), trifft nicht zu; schon viel früher und namentlich schon 1870 besaß Preußen zahlreiche Staatsbahnen, sie bildeten aber allerdings noch kein einheitliches zusammenhängendes Netz. Auch in Nordamerika bildet die in Europa übliche Vollspur von 1,435 m die Regel, nicht eine Spur von 1,829 m (S. 30). Eine Brücke über den Hudson mit 945 m Spannweite (nicht Spannung, wie es sinnentstellend auf S. 32 heißt) ist weder vorhanden, noch im Bau. Knallsignale gehören nicht zu den sichtbaren, sondern nur zu den hörbaren Signalen (S. 32). Zu den Bahnhöfen gehören alle Gleisanlagen und sonstiges Zubehör, sie können also nicht zu den Hochbauten gehören (S. 32), sondern die Hochbauten sind Teile der Bahnhöfe. Auf der Strecke Wesel—Basel sind nur 16, nicht 19 Eisenbahn-Rheinbrücken vorhanden (S. 36); auch die ebenda enthaltene Behauptung, die Neben- und Kleinbahnen machten nur 3,4 vH. des deutschen Gesamteisenbahnnetzes aus, ist irrig. In der Schweiz sind die wichtigsten Bahnen, abgesehen von der Gotthardbahn, schon seit einigen Jahren verstaatlicht, die auf S. 41 enthaltene Bemerkung, die dortigen Bahnen gehörten fast ausschließlich Privatgesellschaften, ist danach zu berichtigen. Eine Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands vom 1. April 1902 (S. 49) gibt es nicht, die ältere Betriebsordnung war vielmehr am 5. Juli 1892 mit Gültigkeit vom 1. Januar 1893 erlassen. Seit dem 1. Mai 1905 ist aber eine neue Eisenbahn-Bau und Betriebsordnung in Kraft. Endlich ist es störend, daß bei den Längenangaben Kilometer und Meilen bunt durcheinander benutzt werden. Da in Deutschland das Kilometer amtliches Längenmaß ist, so sollte dieses auch allein Anwendung finden. Bei einer späteren Neubearbeitung des Werkes ist eine Vermeidung der bemängelten Irrtümer usw. leicht zu bewerkstelligen. B—m.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Fabrikbau Hermannshof in Rixdorf.

Die auf dem Hintergelände des Grundstückes Hermannstraße 48 aufgeführte Fabrik ist in den Abb. 2 und 3 im Grundriß und Schnitt dargestellt. Sie bedeckt einen Flächenraum von rund 1000 qm, einschließlich der Unterkellerung der großen Höfe rund 1800 qm, und hat außer dem Keller-, Erd- und Dachgeschoß vier Stockwerke. In den beiden Seitenflügeln links und rechts befindet sich je ein Treppenhaus: die Haupttreppe nebst Fahrstuhlschacht ist in der Mitte angeordnet. Sämtliche Decken, Rippen (Unterzüge) und Stützen sind aus Eisenbeton hergestellt. Die Umfassungswände bestehen im Kellergeschoß sämtlich aus Stampfbeton, in allen übrigen Stockwerken sind die Giebelwände aus gewöhnlichem Mauerwerk ausgeführt, weil die Erbauerin, Baugesellschaft für Lolat-Eisenbeton, G. m. b. H., Tempelhof-Berlin, wegen der kurzen verfügbaren Bauzeit für den vorliegenden Fall darauf verzichtete, die grundsätzliche baupolizeiliche Anerkennung der Betonwände als massiv zu erwirken. Die Berechnung sämtlicher Gebäudedecken ist erfolgt für eine Nutzlast von 750 kg/qm, diejenige der Hof- und Durchfahrtdecken für 1500 kg/qm. Die Decken des Kellergeschosses sind über eine Spannweite von rund 4 m zwischen den Hauptrippen h gespannt (Abb. 2 bis 4). Diese stützen sich auf die Eisenbetonsäulen und Außenwände. Die Konstruktion der Säulen nebst Fundamenten geht aus der Abb. 4 hervor. Bei der hier gleichfalls ersichtlichen Konstruktion der Kellerdecken ist bemerkenswert die Anordnung des zickzackförmigen Typenbleches D. R.-P. 151093, das eine sichere, der statischen Berechnung entsprechende Festlegung der Eiseneinlagen bewirkt. Der linke Teil der Abbildung zeigt im Längsschnitt den Anschluß einer Rippe 50/25 cm an eine Säule. Die Decken wurden nach IIB der Bestimmungen vom 16. April 1904 (vgl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 253) berechnet, und zwar teils als frei aufliegende Balken für ein Moment $M = \frac{pl^2}{10}$, teils als beiderseits eingespannte Balken für $M = \frac{pl^2}{24}$ in der Mitte und $\frac{pl^2}{12}$ an den Auflagern. Um den Materialverbrauch möglichst gering zu halten, wurden vom Erdgeschoß aufwärts zwischen die Hauptrippen h Nebenrippen s eingelegt und erst zwischen diese die Decken gespannt. Die Spannweite der Geschoßdecken wurde hierdurch eine so geringe, daß sie eine entsprechend andere Konstruktion bedingte, als bei den Kellerdecken (Abb. 4, oben). Abb. 1 zeigt die Innenansicht des vierten Stockwerks mit den Decken, Haupt-, Nebenrippen und Säulen. Die Rippen werden durchweg als frei aufliegende Balken, also für $M = \frac{pl^2}{8}$ berechnet; nur bei denjenigen Hauptrippen, die kontinuierlich über den Stützen hinweggingen, wurde das Moment in der Mitte mit $\frac{pl^2}{10}$ in Ansatz gebracht. Die Konstruktion des Daches ist aus den Abb. 2 und 5 ersichtlich. Zwischen den Außenpfeilern sind bogenförmige Rippen b von 40/20 cm Querschnitt angeordnet. Tangential an diese ist die Dachdecke als gerade Decke ausgeführt wie die Geschoßdecken. Bei der Berechnung wurden die Rippen

Abb. 1. Innenansicht des vierten Stockwerks.

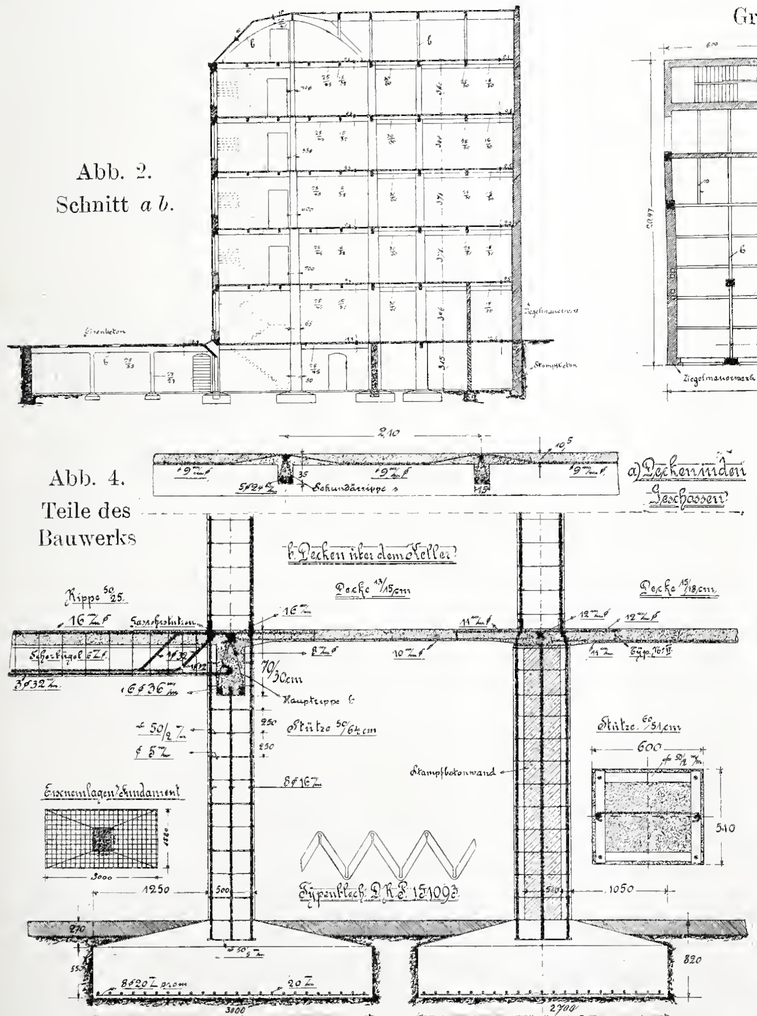


Abb. 2. Schnitt $a\,b$.

Abb. 4. Teile des Bauwerks

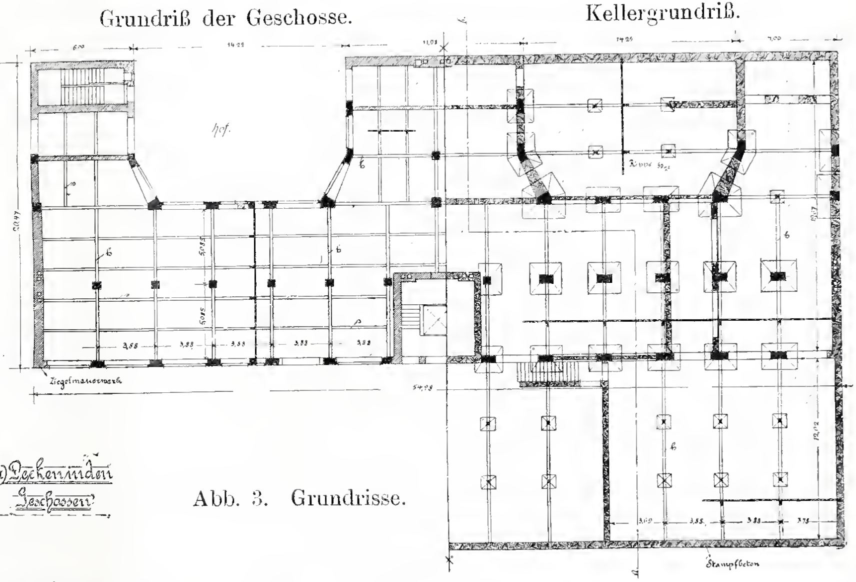


Abb. 3. Grundrisse.

aufgefaßt als beiderseitig eingespannte Bögen ohne Gelenke. Die Bogenrippen sind oben und unten mit je vier durchgehenden Rundeisen von 13 mm Durchm. armiert, die mit den Eisen der Hauptrippen im vierten Geschoß in geeigneter Weise verschlungen sind. Die Vorteile des Eisenbetonbaues treten beim Dachgeschoß ganz besonders hervor. Der ganze Raum, Abb. 5, ist säulenfrei und vollkommen feuersicher: er ist als Arbeitsraum daher vollwertig mit den anderen Geschoßräumen. Die Fassaden des Hauses sind in Kunststein ausgeführt, und zwar im Erdgeschoß in Granit, in den übrigen Geschossen in Sandstein. Im vierten Stockwerk wurden besonders gegliederte Kunststeine verwendet, die in Formen gestampft und dann einzeln versetzt wurden. Vom Erdgeschoß bis zum dritten Stockwerk wurde eine 2 cm starke Außenschicht der Pfeiler an der Fassade aus einer besonderen Mischung vorgestampft. Die Außenschicht wurde gleichzeitig mit dem eigentlichen Betonpfeiler hochgestampft. Nach dem Erhärten und Ausschalen haftete die Kunststein-Außenschicht so fest an den Pfeilern, daß sie wie natürliches Gestein bearbeitet werden konnte.

Die Ausschachtungsarbeiten und ersten Stampfarbeiten gingen, weil die endgültige behördliche Genehmigung noch ausstand, ziemlich langsam vonstatten. Nachdem Anfang April v. J. die polizeiliche Erlaubnis endgültig erteilt war, nahmen die Arbeiten einen raschen Fortgang, so daß in vier Monaten, also Anfang August, das Gebäude eingedeckt war. In dieser Zeit sind fertiggestellt worden außer den Giebelmauern aus Ziegelsteinen rund 6000 qm Decken, 1900 m Rippen, 1000 m Stützen und 300 qm Stampfbetonwände von 50 cm Stärke. Bei den von der Behörde mit dem fünffachen der rechnungsmäßigen Nutz- und Eigenlast vorgenommenen Probebelastungen betrugen die Durchbiegungen nur Bruchteile eines Millimeters.

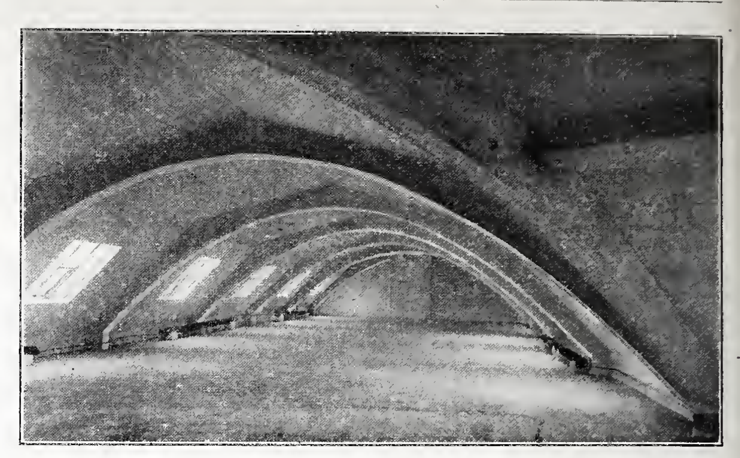


Abb. 5. Innenansicht des Dachgeschosses.

Berlin. Dr.=Ing. L. Sachs.

Gleisrichtung in Bogen.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **J. Hansen** in Berlin.

Erfahrungsgemäß weicht in den Bogen die tatsächlich vorhandene Gleislage von der vorschriftsmäßigen Kreisform oft recht erheblich ab. Meist entziehen sich jedoch diese Unregelmäßigkeiten der Beobachtung, weil sie mit dem bloßen Auge nicht erkennbar sind und ein Messen der Bogenzwischenpunkte bisher nicht üblich ist.

Um festzustellen, welchen Umfang solche Abweichungen annehmen können und welchen Einfluß sie auf die Schärfe der Krümmung ausüben, hat Verfasser eine Anzahl Messungen vorgenommen. Sie wurden zuerst in der Art ausgeführt, wie die Abb. 1 u. 2 andeuten. Eine in Meter eingeteilte Schnur, 3 Schienenlängen = 36 m lang, wurde an die innere Fahrkante der äußeren Schiene gelegt, und dann wurden die Abstände der Fahrkante von den einzelnen Punkten der Schnur gemessen. Auf diese Art fanden sich in jedem Gleisbogen einzelne Stücke, deren Pfeilhöhe größer, und andere, deren Pfeilhöhe kleiner war als die vorgeschriebene, und zwar sind die gefundenen Abweichungen z. T. recht bedeutend. Während für die Sehnenlänge von 36 m die Pfeilhöhe bei einem Halbmesser von 300 m 54 cm betragen soll, kamen häufig Höhen von über 60 cm, ja stellenweise von 71 cm vor. Anderseits sind auch kleinere Höhen bis zu 39 cm festgestellt. Ein Bogen von 800 m Halbmesser aus einer Schnellzugstrecke zeigte Höhen von 24, 17, 12,5, 21,5, 27 und 22 cm, gegenüber einem Soll von 20 cm.

Zwei von den gemessenen Gleisstücken sind in den Abb. 1 u. 2 bildlich wiedergegeben, und zwar sind beide aus einem und demselben Bogen entnommen, dessen Halbmesser 300 m beträgt. Der Maßstab ist für die Sehne 1 : 400, für die Höhen 1 : 40. Die Endpunkte der vorschriftsmäßigen Höhen sind durch eine dünne, diejenigen der gemessenen durch eine dicke Linie verbunden. Sodann ist der Unterschied zwischen diesen beiden Linien nochmals von der Sehne aus aufgetragen (punktierte Linie).

Bei den meisten Messungen ergab sich, daß innerhalb jedes einzelnen Bogenstücks die Unterschiede zwischen den gemessenen und den vorschriftsmäßigen Höhen ganz unregelmäßig und in kurzen Abständen wechseln. Folglich muß auch die Form des vorhandenen Bogens eine ungleichmäßige und rasch wechselnde sein. Für eine genauere Untersuchung dieser Frage reichte jedoch die bisherige Messungsart wegen der unvermeidlichen Beobachtungsfehler nicht aus, und es wurde nunmehr statt der Sehne von 36 m eine solche von 5 m Länge gewählt. Gemessen wurde jetzt nur noch die Pfeilhöhe in der Mitte der 5 m langen Sehne, und zwar wurde diese Messung in Abständen von 1 m vorgenommen.

Die so ermittelten Abweichungen der Fahrkante von dem vorschriftsmäßigen Kreisbogen sind im Verhältnis viel größer als die oben gefundenen. Während die Pfeilhöhe eines Kreisabschnittes von 5 m Länge in einem Bogen von 300 m Halbmesser 10,4 mm betragen soll, wurden solche von über 18 und unter 3 mm recht häufig beobachtet. In einem Bogen von 400 m Halbmesser soll die Höhe 7,8 mm betragen, gemessen wurden über 20 mm und unter 1 mm. Die vorschriftsmäßige Höhe fand sich nur selten und nur in kurzer Ausdehnung.

Abb. 3 u. 4 zeigen das Ergebnis der Messungen an zwei Gleisstücken, die einem Bogen von 800 m Halbmesser angehören. Zunächst ist der Kreisbogen im Maßstabe 1 : 400 aufgetragen. Von dieser Linie aus sind dann die Unterschiede zwischen den gemessenen und den vorschriftsmäßigen Höhen im Maßstabe 1 : 2 aufgetragen, und zwar nach innen, wenn der Unterschied negativ ist, andernfalls nach außen.

Von erheblicher Bedeutung ist nun die Frage, welchen Einfluß die gefundenen Abweichungen auf die Schärfe der Krümmung ausüben. Für eine Sehnenlänge von 5 m betragen die Pfeilhöhen:

Halbmesser	Pfeilhöhe	Halbmesser	Pfeilhöhe	Halbmesser	Pfeilhöhe
120 m	26,0 mm	400 m	7,8 mm	800 m	3,9 mm
140 „	22,0 „	450 „	6,9 „	850 „	3,7 „
160 „	19,5 „	500 „	6,3 „	900 „	3,5 „
180 „	17,4 „	550 „	5,7 „	950 „	3,3 „
200 „	15,6 „	600 „	5,2 „	1000 „	3,1 „
250 „	12,5 „	650 „	4,8 „	1200 „	2,6 „
300 „	10,4 „	700 „	4,5 „	1400 „	2,2 „
350 „	8,9 „	750 „	4,2 „	1600 „	2,0 „

Aus dieser Tabelle sind für die gemessenen Höhen die zugehörigen Krümmungshalbmesser entnommen und in den Abb. 3 u. 4 als Ordinaten im Maßstabe 1 : 50 000 von dem Kreisbogen aus aufgetragen. Die Endpunkte sind durch eine strichpunktierte (· — · —) Linie verbunden, während der vorschriftsmäßige Halbmesser durch eine gestrichelte (— — —) Linie angedeutet ist. Wie der Augenschein lehrt, weichen die tatsächlich vorhandenen Krümmungshalbmesser von dem vorschriftsmäßigen außerordentlich stark ab. Dasselbe Ergebnis findet sich fast bei allen gemessenen Bogen, und zwar wechselt die Schärfe der Krümmung oft sehr rasch. Nicht selten finden sich in einem Bogen von angeblich 300 m Krümmungshalbmesser tatsächlich solche von über 1000 m und unter 180 m vor.

Es dürfte einleuchten, daß die geschilderten Unregelmäßigkeiten einen erheblichen Einfluß auf den ruhigen Gang der Fahrzeuge haben können. Wenn beispielsweise Schnellzüge in einem Bogen, der 400 m Halbmesser haben soll, zuerst eine Krümmung von 1000 m und wenig Schienenlängen später eine solche von 180 m durcheilen, so müssen ganz ähnliche Schwankungen der Fahrzeuge auftreten, wie sie entstehen, wenn ein in einen Bahnhof einfahrender Zug durch eine Weiche aus seiner Richtung abgelenkt wird. Ja, verhältnismäßig müssen die Schwankungen noch bedeutender sein, weil die Geschwindigkeit auf der freien Strecke größer ist. Auch kann der Fall vorkommen, daß sich innerhalb eines und desselben Gleisbogens dieselbe Unregelmäßigkeit in derartigen Abständen wiederholt, daß sich die Wirkungen auf die Fahrzeuge summieren, und in diesem Falle sind äußerst heftige Schwankungen unausbleiblich. Derartige Schwankungen kann man beim Durchfahren der Bogen in den verschiedensten Bezirken beobachten.

Vielleicht sind die Klagen über unruhiges Fahren in der Hauptsache auf die geschilderten Mängel der Gleislage zurückzuführen. Ebenso dürfte die vielfach beobachtete Ungleichmäßigkeit in der seitlichen Abnutzung der Schienen hierin ihre Erklärung finden. Mutmaßlich hat die mangelhafte Gleisrichtung auch auf die Unterhaltungs-

kosten einen erheblichen Einfluß, denn Bogen, deren Richtung ungleichmäßig ist, zeigen eine große Neigung zur seitlichen Verschiebung (seitliches Verfahren) und bedürfen daher der öfteren Durcharbeitung. Verfasser hat mehrfach gefunden, daß einzelne Gleisstellen, die sich fortwährend verfuhren, eine mangelhafte Richtung hatten und nach Verbesserung dieser eine festere Lage erhielten.

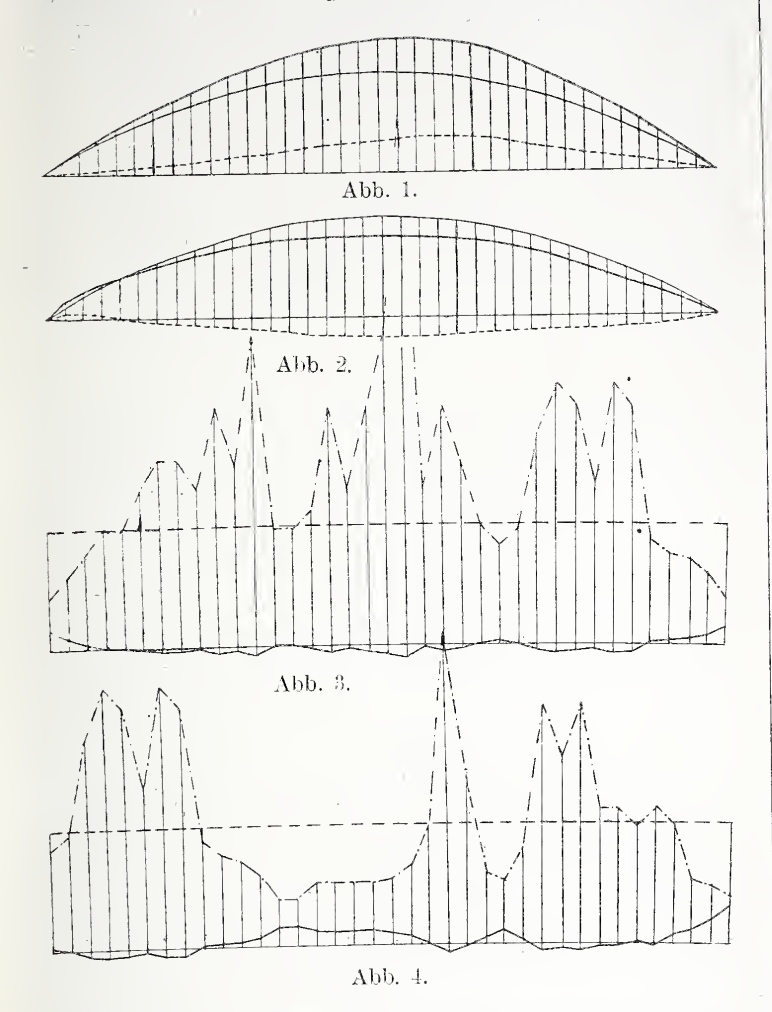


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Bemerkenswert ist, daß man für den Krümmungshalbmesser an derselben Gleisstelle einen ganz anderen Wert erhält, je nachdem man die Sehne von 36 m, oder eine solche von 5 m zugrunde legt. Beispielsweise ergibt sich für den in Abb. 3 dargestellten Bogen der Halbmesser, berechnet aus der Pfeilhöhe von 12,5 cm und der Sehne von 36 m, zu rd. 1300 m, dagegen an derselben Stelle der Halbmesser, berechnet aus der Sehne von 5 m und der Pfeilhöhe von 1,5 mm, zu rd. 2000 m. Bekanntlich soll bei Unfällen, die möglicherweise auf ein Übersteigen des Spurkranzes zurückgeführt werden können, die vorhandene Gleiskrümmung an der Entgleisungsstelle durch örtliche Messung festgestellt werden. Aus den vorstehenden Ausführungen folgt, daß dies keine leichte Aufgabe ist, da man je nach der benutzten Sehnenlänge und je nach der Lage des Messungspunktes einen ganz verschiedenen Halbmesser erhalten kann. Es wird sich daher empfehlen, genau die Art und Weise der Messung vorzuschreiben, namentlich also die zu benutzende Sehnenlänge, die Entfernung der zu messenden Punkte und die Ausdehnung, bis zu welcher sich die Messung zu erstrecken hat.

Zur Beseitigung der geschilderten Mängel reichen die gebräuchlichen Verfahren der Gleisunterhaltung nicht aus. Wenn die Bogen nur an den Anfangs- und Endpunkten oder, was vielfach vorkommt, in Abständen von 50 m durch Pfähle festgelegt sind, so hat man keine Sicherheit, daß nicht zwischen diesen Punkten das Gleis ganz erheblich von der richtigen Form abweicht. Mit dem bloßen Auge sind selbst recht grobe Unregelmäßigkeiten — wie Verfasser sich wiederholt überzeugt hat — nicht mit Sicherheit zu erkennen. Es dürfte daher zweckmäßig sein, die erforderlichen Zwischenpunkt künftig in genauerer Weise als bisher durch Messung festzulegen. Das einfachste Verfahren besteht darin, von einer langen Sehne (etwa drei Schienenlängen) aus, in gewissen, gleich großen Abständen (vielleicht alle 12 m) die vorhandenen Pfeilhöhen zu messen und die hiernach falsch liegenden Stellen des Gleises so lange zu verschieben, bis überall eine annähernd gleiche Pfeilhöhe vorhanden ist. Dann liegt das Gleis in der Hauptsache richtig. Selbstverständlich kann dies Verfahren auch bei einem neu zu verlegenden Gleise sinngemäße Anwendung finden. Man verlegt zuerst das Gleis nach dem Augenmaß und verbessert nachher die Richtung in der angedeuteten Art. Sind einzelne Bogenpunkte — etwa alle 50 m — durch Richtungspfähle festgelegt, so wird man zwischen diesen Punkten eine Sehnur spannen und von ihr aus einzelne weitere Punkte, etwa alle 25 und $12^1/_2$ m, einmessen.

Wenn nun die einzelnen Punkte in Abständen von etwa 12 m festgelegt sind, so genügt das noch keineswegs zur Erzielung einer tadellosen Gleisrichtung, denn die Schärfe der Krümmung kann sich, wie oben nachgewiesen, von Meter zu Meter ganz beträchtlich ändern. Es empfiehlt sich daher, namentlich in solchen Gleisen, die von schnellen Zügen befahren werden, auch sämtliche Zwischenpunkte in möglichst kurzen Abständen, höchstens alle 2 m, mit Hilfe einer kurzen Sehnur von 5 bis 6 m Länge oder mit Hilfe einer entsprechend gebogenen Holzlehre nachzuprüfen. Die entstehende Mehrarbeit ist nicht so erheblich, dagegen dürfte hierdurch eine Verminderung der Bahnunterhaltungskosten und ein ruhigeres Fahren erzielt werden.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen zu einer evangelisch-lutherischen Kirche der Markusgemeinde in Plauen i. V. wird mit Frist bis 15. Mai 1906 unter den deutschen Architekten evangelischen Bekenntnisses ausgeschrieben. Die Unterlagen können gegen Erlegung von 2 Mark von dem Kirchenvorstand der Markusgemeinde bezogen werden. Drei Preise von 1800, 1200 und 800 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von drei weiteren Plänen für je 400 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt haben u. a. übernommen: Geh. Regierungsrat Prof. Otzen in Berlin, Geh. Hofrat Prof. Dr. phil. Gurlitt in Dresden, Königlicher Baurat Hempel, Stadtbaurat Fleck, Baumeister Seifert, Baumeister Ulbricht und Architekt Aurich, sämtlich in Plauen.

Über die Arbeiten an der Saalburg im Jahre 1905 liegt jetzt ein ausführlicher Bericht vor, dem wir folgendes entnehmen (vgl. die Pläne u. Abbildungen 1894, S. 541; 1897, S. 567; 1900, S. 513 d. Bl.). Das aus Staatsmitteln zur Aufnahme der Saalburgaltertümer wieder aufzubauende Horreum (Magazin, Speicher zur Aufbewahrung von Getreide) ist mit seinen zwei großen Sälen im Rohbau beendet worden. Auch seine nach römischem System angeordnete Heizungsanlage wurde so weit geführt, daß eine Probeheizung im ablaufenden Jahre noch möglich war. Zum ersten Male wird hier der Versuch gemacht, die römische Heizung mit einigen Abänderungen für große Räume in Anwendung zu bringen. Soweit sich jetzt schon übersehen läßt, bewährt sie sich für Museumszwecke sehr gut, zumal bei diesem geschlossenen System jede Staubbildung unmöglich gemacht ist. Nach Beendigung der Anlage wird ausführlich darauf zurückgekommen werden.

Sehr wertvoll für die Kastellforschung waren die Ergebnisse, die sich bei der Untersuchung der alten unter dem Magazine gelegenen Reste herausstellten, da es auch hier gelang, die Holzbauten der zweiten Bauperiode wie beim Mittelgebäude vollständig nachzuweisen. Dabei zeigte sich deutlich, daß ursprünglich zwei im Abstande von 2 m nebeneinander liegende kleine Horrea in der Größe, die für die kleinen Kastelltypen maßgebend ist, bestanden, die später zusammengebaut und bei der Steinperiode massiv ausgeführt worden waren. Im Fahnenheiligtum des Prätoriums wurden die Bronzegitter und die nach einem römischen Muster gegossene Tür eingesetzt und die Exerzierhalle durch Einfügen der großen Tore beendet. Im westlichen Flügel, in dem die Funde aus anderen Kastellen untergebracht sind, ist die Vorhalle einer Mithrasfelsgrotte eingebaut, um darin die Mithrasfunde aus dem Limeskastell Stockstadt a. M. aufzustellen. Die Halle links vom Fahnenheiligtum hat jetzt sämtliche größeren Holzfunde aufgenommen, zu denen in den letzten Jahren einige sehr bemerkenswerte Brunnenverschalungen und Holzrohre hinzukamen.

Aus Mitteln des Kaiserlichen Saalburgfonds ist die Porta praetoria mit einem großen Teil der alten Wallmauer wieder aufgebaut worden. Auch hierbei kamen wieder Teile der alten Anlage, auf die schon im vorjährigen Bericht (Zentralbl. d. Bauverw. S. 259) hingewiesen war, deutlich zum Vorschein, sodaß es bald möglich sein wird, aus den einzelnen Stücken ein Gesamtbild der älteren Bauzeit zu entwerfen. Von ganz besonderer Bedeutung war ein älterer Anbau in der Mitte der östlichen Hälfte der nördlichen Wallmauer, der als Treppenrampe mit Podest sicher nachgewiesen ist. Damit ist auch die Frage nach dem Aufstieg auf den Wehrgang gelöst.

Bei den Ausgrabungen der älteren Reste unter der Porta praetoria selbst ist nunmehr auch sicher festgestellt, daß die bereits früher unter

den anderen Tortürmen gefundenen nicht recht erklärten Pfostenlöcher einer Zeit angehören, die dem ältesten Erdkastell folgt. Wir haben also von jetzt ab vier Kastelle, und zwar: ein kleineres in der Mitte und drei gleich große unmittelbar übereinander. Technisch sind sie uns deshalb wertvoll, weil jede Änderung der Anlage auch eine Vervollkommnung der Mauertechnik mit sich brachte: Erdkastell (Damm aus Erde, Rasen und Steinen, zusammengehalten von unbearbeiteten Hölzern nach Art des römischen agger); Holzkastell (nur starke Holzpfosten, wahrscheinlich, wenigstens zum Teil, mit Flechtwerk verbunden), Holz- und Steinkastell (Trockenmauerwerk, mit bearbeiteten Balken verankert) und Steinkastell (Mörtelmauer). Nehmen wir hinzu, daß vor dem Kastell auch eine Erdschanze (sog. „Preußenschanze") und eine aus gewaltigen Quarzitblöcken bestehende Zyklopenmauer liegt, so sind auf der Saalburg sämtliche Möglichkeiten vertreten, wie man eine aus natürlichen Baustoffen bestehende Umwallung überhaupt zusammensetzen kann. Ziegelmauerwerk kommt auf der Saalburg nicht vor. Die Einzelheiten lassen sich bei dem Fortschreiten der Ausgrabungs- und Bauarbeiten noch weiter verfolgen.

Außerhalb des Kastells wurden wieder mehrere Holzbauten und Keller freigelegt, deren massive Teile in der üblichen Weise gegen Verfall gesichert sind. Das vollständig durchgegrabene Gelände ist wieder neu besät und in geeigneter Weise bepflanzt.

Im Laufe des Sommers erschien die zweite Auflage des kleinen illustrierten Saalburgführers vom Landbauinspektor H. Jacobi, in dem die neuen Ausgrabungsergebnisse nach Möglichkeit berücksichtigt sind. —i—

Drehtür oder Drehfenster. D. R.-P. 160 737. Dr. Max Küster in Dresden. — Die Erfindung betrifft eine neue Bauart von Drehfenstern und -türen, welche die Störungen beseitigen soll, die mit den in das Zimmer oder den Flur hineinragenden Drehtüren und -fenstern verbunden sind (z. B. das umständliche Abräumen des Fensterbrettes vor dem Öffnen der Drehflügel, ferner die Raumbeanspruchung der letzteren beim Öffnen), und die auch von den bekannten zylinderförmigen Drehtüren sich dadurch unterscheidet, daß die Drehflügel nach dem Öffnen einen freien Durchblick und Durchtritt

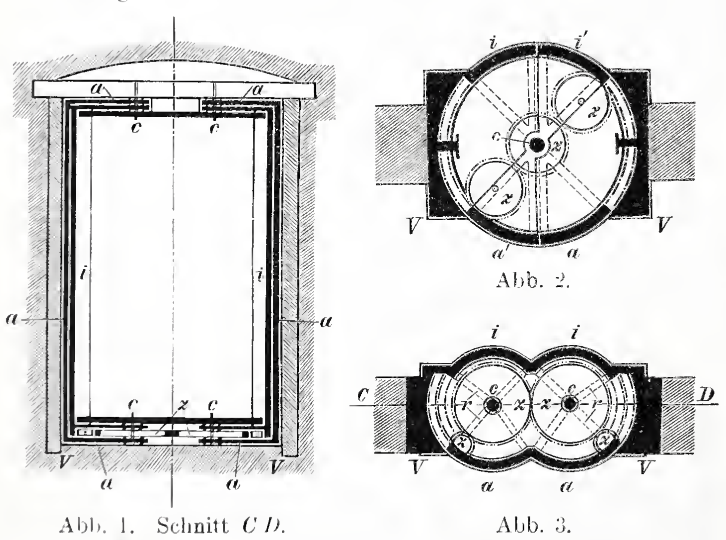


Abb. 1. Schnitt *CD*. Abb. 2. Abb. 3.

gestatten, außerdem auch die in das Zimmer bezw. den Flur hineinspringende Verkleidung nur einen verhältnismäßig geringen Raum einnimmt. Abb. 2 u. 3 veranschaulichen zwei Ausführungsformen der Erfindung, von denen diejenige nach Abb. 2 sich zum Einbau in stärkere Wände (Haus- und Eingangstüren an öffentlichen Gebäuden, Hotels u. dgl.) eignet, während die Bauart nach Abb. 3 für Zimmertüren und -fenster bestimmt ist. Das Kennzeichen der Erfindung besteht in der eigenartigen Zusammensetzung der neuen Drehtür bezw. des Drehfensters aus vier nach Kreisabschnitten geformten Flügeln, deren Drehbewegungen derart voneinander abhängig sind, daß sich je zwei gegenüberliegende Flügel beim Öffnen in einer, je zwei Nachbarflügel in entgegengesetzter Richtung drehen. Bei der Ausführungsform nach Abb. 2 sind nun je zwei gegenüberliegende Flügel $a^1 i^1$ und $a\,i$ starr miteinander verbunden und besitzen einen gemeinsamen Drehpunkt c, von dem aus mittels Zahnrad- o. dgl. Übertragung z die Flügelpaare in entgegengesetzte Drehung versetzt werden können. Hierbei werden nach vollendeter Drehung bei geöffneten Flügeln letztere zur Hälfte durch die Verkleidung V, zur anderen Hälfte durch die Stärke der Wand gedeckt und geben dann die Tür- oder Fensteröffnung im vollen Umfange frei. Eine noch günstigere Wirkung wird durch die Bauart nach Abb. 3 erzielt. Hier sind für die Flügelpaare zwei nebeneinander liegende Drehpunkte angeordnet, von denen aus die Übertragung der Bewegung der Flügel durch zwei große und zwei kleine Zahnräder z erfolgt, wobei die Halbmesser r für die beiden Flügel der einen Seite gegen die der anderen so verkürzt sind, daß beim Öffnen je ein unpaarer äußerer und innerer Flügel $a\,i$ sich konzentrisch gegeneinander verschieben und bei voller Öffnung gegenseitig decken. Diese Anordnung ergibt eine mehr ovale, flachere Form, die sich außer für Türen auch für einfache und Doppelfenster vorteilhaft verwenden läßt. Der lotrechte Schnitt durch die geöffnete Tür nach Abb. 1 läßt die Einrichtung im besonderen erkennen. Hiernach sind die Flügel pendelnd an von den Drehpunkten ausgehenden Armen aufgehängt und mit letzteren oben und unten durch Winkeleisen verbunden. Infolge dieser Anordnung erübrigen sich Schienen und Laufräder und die Reibung bleibt sehr gering. Die Antriebsvorrichtungen für die Flügel können in der Verdachung oder auch unter dem Fußboden angebracht werden und in mannigfacher Weise derart ausgeführt sein, daß ein Flügel alle übrigen mitbewegt und man mit einem einzigen Griff die vier Flügel zugleich öffnen und schließen kann.

Bücherschau.

Die abgekürzte Wetterbeständigkeitsprobe der natürlichen Bausteine mit besonderer Berücksichtigung der Sandsteine, namentlich der Wesersandsteine. Von Professor Dr. Heinrich Seipp, Ingenieur und Kgl. Baugewerksdirektor. Frankfurt a. M. 1905. H. Keller. XIV und 140 S. in 8⁰ mit 8 Text-Abb. und 12 Tafeln. Geh. Preis 8,50 *M*.

Die Dauerhaftigkeit der Bausteine leidet 1. durch mechanische Angriffe des Wassers (Regens usw.) oder fester Körper (durch Sturm angepeitschten Sandes usw.); 2. durch chemische Einwirkungen (z. B. der Rauchgase, des Mörtels usw.); 3. durch pflanzliche Lebewesen, Algen, Flechten, Moose usw., welche teils die Steine feucht erhalten, Staub und Ruß sammeln, vermodern und eine Humusschicht mit ihren das Material angreifenden Säuren und Salzen bilden, teils mit den Wurzeln in Spalten und Sandlöcher dringen, sie dadurch wie auch durch keimende Sporen erweitern und Wasser und Frost Zutritt eröffnen; 4. durch fortwährenden Temperaturwechsel, welcher das Gefüge der Steine allmählich lockert und endlich 5. durch die Frostwirkung des Wassers. Nur die beiden letzten Punkte werden bis jetzt in den Versuchsanstalten durch den Frostversuch oder die Gefrierprobe der Gesteine berücksichtigt.

Seipps Untersuchungen der Wesersandsteine sind in ähnlicher Weise erfolgt, wie das früher bei seinen Tonschieferuntersuchungen (s. die Wetterbeständigkeit der natürlichen Bausteine, Jahrg. 1901 d. Bl., S. 296) geschehen war, nur mußte leider die chemische Untersuchung, hauptsächlich des Bindemittels der Sandsteine, über deren Gang Seipp nur Vorschläge macht, ebenso wie die „natürlichen Verwitterungsversuche", die bei den früheren Schieferuntersuchungen ausgeführt wurden und eine jahrelange Zeitdauer erforderten, fortbleiben. Seipps Verwitterungsproben bestanden also hauptsächlich in dem Frostversuch entsprechend dem üblichen Verfahren und der „obligatorischen Agentienprobe", sie bezogen sich also vorwiegend auf die Punkte 2, 4 und 5 der die Dauerhaftigkeit der Bausteine beeinträchtigenden Kräfte und Ursachen. Nach eingehender Besprechung der Ergebnisse dieser Untersuchungen macht der Verfasser Vorschläge zu einer künftigen, verbesserten „künstlichen (abgekürzten) Wetterbeständigkeitsprobe" der natürlichen Bausteine, welche in der Frost- und in der obligatorischen Agentienprobe, also in der Untersuchung der Einwirkungen von Gasen, und zwar der Kohlensäure, des Sauerstoffes und der schwefligen Säure auf das Gefüge der Gesteine bestehen solle. Außerdem sei künftig die Zug- und Scherfestigkeit der Steine vor und nach der Frostwirkung zu ermitteln, um deren Abminderung oder Aufhebung es sich bei Frostschäden viel mehr handele als um Schwächung der Druckfestigkeit, die überhaupt zu den meisten Eigenschaften der Steine in gar keiner gesetzmäßigen Beziehung stehe. (Die Ergebnisse der Zug- und Scherfestigkeitsuntersuchungen würden übrigens auch Rückschlüsse auf den Widerstand der Gesteine gegen mechanische Angriffe [s. oben Punkt 1] zulassen.) Daß man die Probewürfel aus hinreichend vielen Schichten desselben Bruches wählen solle, ist ein Verlangen, das bereits von vielen Sachverständigen ausgesprochen wurde, aber bisher hauptsächlich daran scheiterte, daß die Versuchsanstalten mit ihren wissenschaftlichen Versuchen auch die Geldfrage in Verbindung bringen. Wenn nun auch Seipp, wie er selbst im Schlußworte seines dankenswerten Werkes zugesteht, das Ziel durch seine Vorschläge noch nicht völlig erreicht, so steht doch außer Frage, daß er zur Lösung der schwierigen Aufgabe durch seine wiederholten, eingehenden Versuche in hohem Maße beigetragen und den Weg gezeigt hat, auf dem man zu jenem Ziele gelangen kann. Das Werk verdient mit Aufmerksamkeit studiert zu werden. K.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 15. Berlin, 17. Februar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Genehmigung zur Veräußerung noch brauchbarer Schiffe, Bagger usw.

Berlin, den 30. Januar 1906.

In Abschnitt XII Absatz 1 der allgemeinen Verfügung Nr. 14 vom 14. September 1904 ist die Veräußerung entbehrlich gewordener Geräte für den Fall vorgesehen, daß zu ihrer anderweiten Verwendung keine Gelegenheit vorhanden ist oder in Aussicht steht. Da die Provinzialbehörden nicht zu übersehen vermögen, ob die in ihrem Bezirke entbehrlich gewordenen, noch brauchbaren Geräte nicht in anderen Verwaltungsbezirken zweckmäßige Verwendung finden können, so bestimme ich hierdurch unter Bezugnahme auf Abschnitt VI Absatz 1 der genannten Verfügung, daß zur Veräußerung von noch brauchbaren Schiffen, Baggern usw. im Ankaufswerte von mehr als 1000 Mark meine Genehmigung einzuholen ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III A. 1. 314.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar des Komturkreuzes I. Klasse des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Stieger, Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Komturkreuzes II. Klasse desselben Ordens den vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Müller und Geheimen Oberregierungsrat Teßmar, ferner die vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und zwar den bisherigen Geheimen Regierungsrat Dr. jur. Wesener zum Geheimen Oberregierungsrat und den bisherigen Geheimen Baurat Höffgen zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Bernhard Fischer dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Friedrich Koenig der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Goltdammer der Königlichen Regierung in Stade.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Julius Leeser aus Melsungen und Rudolf Meerbach aus Langensalza (Hochbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Fischer in Potsdam und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Georg Landsberg in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Baurat Eduard Lorentz, früher Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor in Greifswald (ehemaliges Betriebsamt Stettin), der Baurat Jellinghaus, Kreisbauinspektor in Sangerhausen, und der Baurat Schweitzer, früher Stadtbaurat in Kiel, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rat im Reichs-Eisenbahnamt Geheimen Baurat Lohse zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Versetzt werden mit dem 1. April 1906: die Marine-Schiffbaumeister Kuck von Kiel nach Danzig und Presse von Danzig nach Kiel.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Weida Baurat Sauppe das von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Sachsen ihm verliehene Ritterkreuz 1. Abteilung des Großherzoglichen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken annehme und trage.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die staatlichen Weinberganlagen an der Saar und der Mosel und der Zentralweinkeller in Trier.

(Schluß aus Nr. 13.)

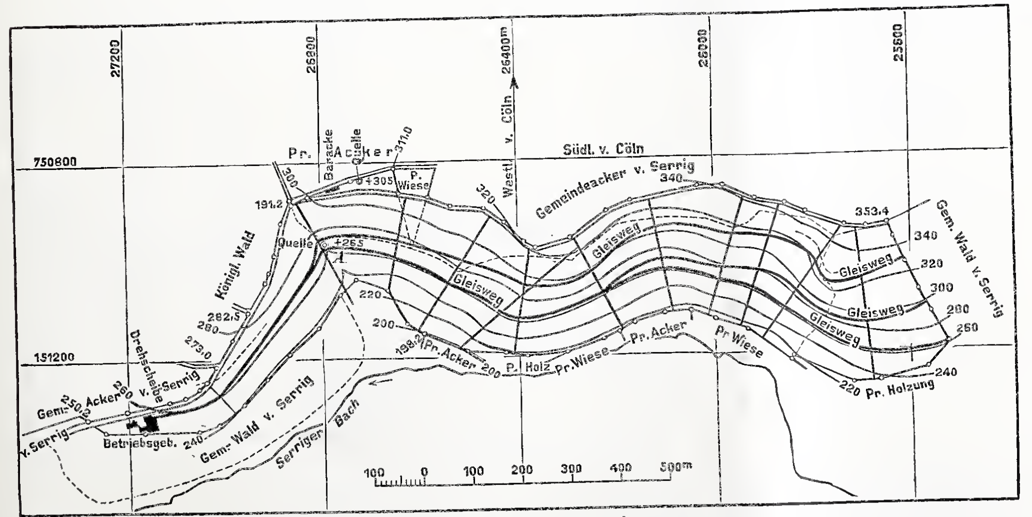


Abb. 12. Lageplan der Königl. Weinberganlage Schießberg, Gemeinde Serrig, Kreis Saarburg, entworfen durch Forstmeister Hoepp.

Weinbau-Domäne bei Serrig a. d. S. (Abb. 12 bis 16).

Die dritte Weinberganlage bei Serrig a. d. S. ist die größte der drei staatlichen Domänen mit einer Gesamtfläche von 40 ha und rd. 300 000 Rebstöcken. Das Wohn- und Wirtschaftsgebäude für den Weinbergsvogt ist im Jahre 1904 mit einem Kostenaufwand von 19 000 Mark erbaut worden; das Keltereigebäude ist im vorigen Jahre begonnen. Es werden acht Kelterpressen aufgestellt, in den Gärkellern finden 293 Fuder Platz. Für die Erdbewegungsarbeiten und das Aufführen der Trockenmauern ist eine Gefangenenabteilung von 100 Köpfen, gleichfalls als Filiale des Wittlicher Gefängnisses, eingestellt und in einer großen Baracke untergebracht. Nach Fertigstellung der Anlage bei Serrig, die voraussichtlich bis 1912 zu erwarten ist, wird in den staatlichen Weinbergen an der Saar und der Mosel die stattliche An-

zahl von 665 000 Reben gepflanzt sein, die in mittelguten Jahren 300 bis 350, in guten Jahren 600 bis 700 Fuder Wein hervorbringen können.

Der Zentralweinkeller in Trier (Abb. 17 bis 20).

Nachdem der junge Wein ausgegoren und den ersten Abstich erfahren hat — im Januar oder, wenn die äußeren Witterungsverhältnisse den Transport nicht gestatten, 6 bis 8 Wochen später, nach dem zweiten Abstich —, wird er in den Lagerkeller gebracht, wo er bis zu seiner vollständigen Reife liegen bleibt, wozu er eines Zeitraumes von 2 bis 3 Jahren bedarf. Der staatliche Weinkeller mußte daher auf die Lagerung von drei Jahrgängen eingerichtet werden. Da Trier der Mittelpunkt des Weinhandels der Saar und Mosel ist und hier seit Jahren die großen Weinversteigerungen stattfinden, die demnächst auch mit dem ersten Domänenwein beschickt werden, so konnte für die Anlage des Zentralweinkellers nur diese Stadt in Frage kommen. Durch die Verlegung des großen Gefängnisses nach Wittlich im Jahre 1902 wurde ein passendes Gelände in günstiger Lage, unfern vom Haupt- und Güterbahnhof, verfügbar und ein Teil desselben für den Bau des Weinkellers bestimmt.

Da er zur Erzielung einer gleichen, von der äußeren unabhängigen Temperatur ganz unter der Erde liegen muß, so konnten über ihm Gebäude errichtet werden, deren Außenwände und stark belastete Innenwände auf die Einteilung des Kellers allerdings von Einfluß waren (s. Abb. 18). Die Sohle liegt im Mittel 6 m unter dem jetzigen Gelände. Die Grundwasserverhältnisse Triers sind für diese Tiefe außerordentlich günstig. Der höchste bekannte Grundwasserstand bleibt immer noch etwa 60 cm unter der Kellersohle. In einfacher Lagerung bietet der Keller Raum für 1015 Fuder. Wird gesattelt, d. h. wird auf die erste Faßlage eine zweite gelegt, so können bis 2000 Fuder untergebracht werden.

Der Keller ist mit 50 cm starken Tonnengewölben mit Stichkappen überdeckt, die unter den aufstehenden Gebäuden auf Bruchsteinmauern, im übrigen auf Pfeilern von Basaltlava ruhen. Mauern und Gewölbe sind aus Eifel-Sandstein in Traß-Zementmörtel ausgeführt. Die lichte Höhe des Kellers beträgt im Scheitel der Gewölbe 3,50 m. Der Fußboden und die Faßlager sind aus Beton hergestellt (Abb. 20). Zur Erzielung der gleichmäßig kühlen Temperatur von etwa 8° C. ist die vollständige Abschließung der äußeren Einwirkungen im Sommer und Winter Bedingung. Da die einfache Erdauffüllung hierfür keine hinreichende Gewähr bot, ist auf die mit Mauerwerk ausgeglichenen Gewölbe zunächst eine 1 m hohe Schicht aus vulkanischer Asche, sog. Bimskies gebracht (Abb. 19): diese Schicht ist mit einer 10 cm starken Betonschicht mit mehreren muldenförmigen Vertiefungen abgedeckt und mit Asphaltfilzplatten wasserdicht belegt. Hierauf ist eine 1 m hohe Erdschicht gebracht. Von den tiefsten Stellen der Mulden leiten gußeiserne Rohre das durchsickernde Regenwasser in Sammelschächte

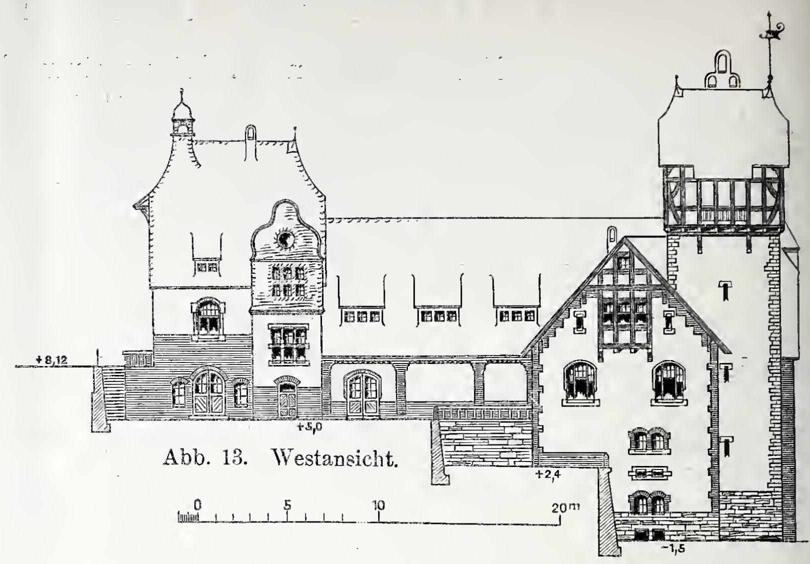


Abb. 13. Westansicht.

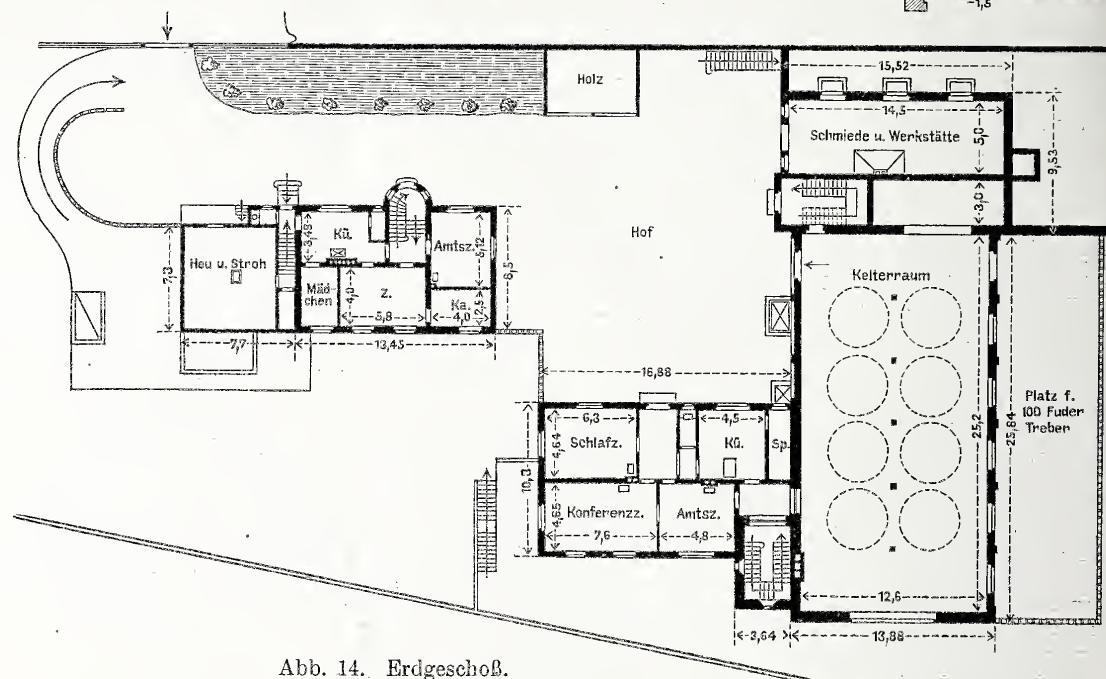


Abb. 14. Erdgeschoß.

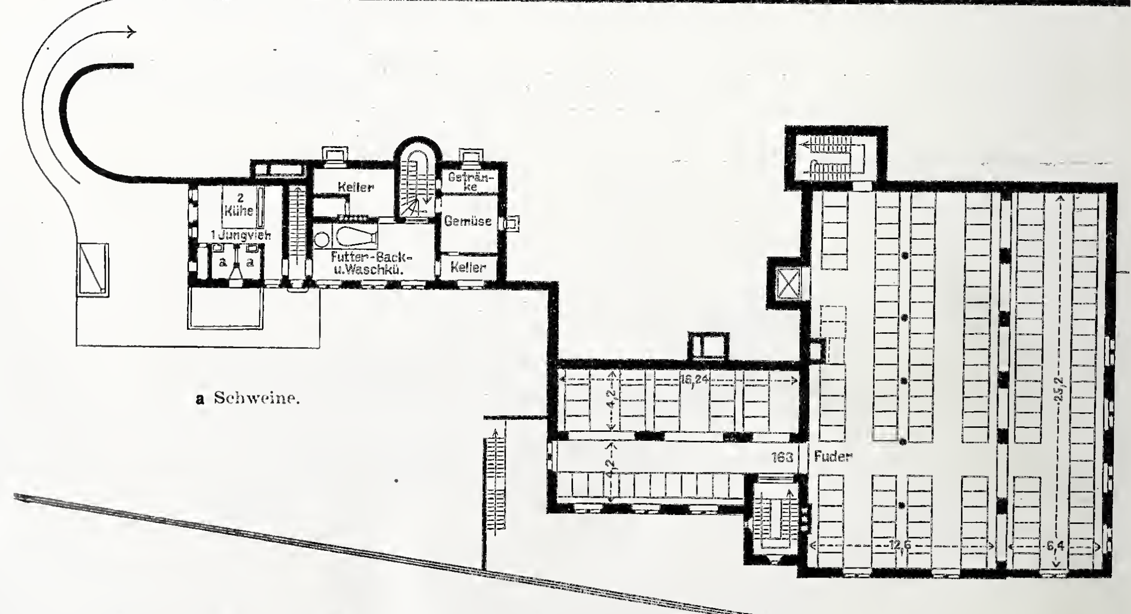


Abb. 15. Keller III, nebst Kellergeschoß des Wohnhauses für den Weinbergsvogt.

Abb. 13 bis 15. Betriebsgebäude der Weinbau-Domäne Serrig.

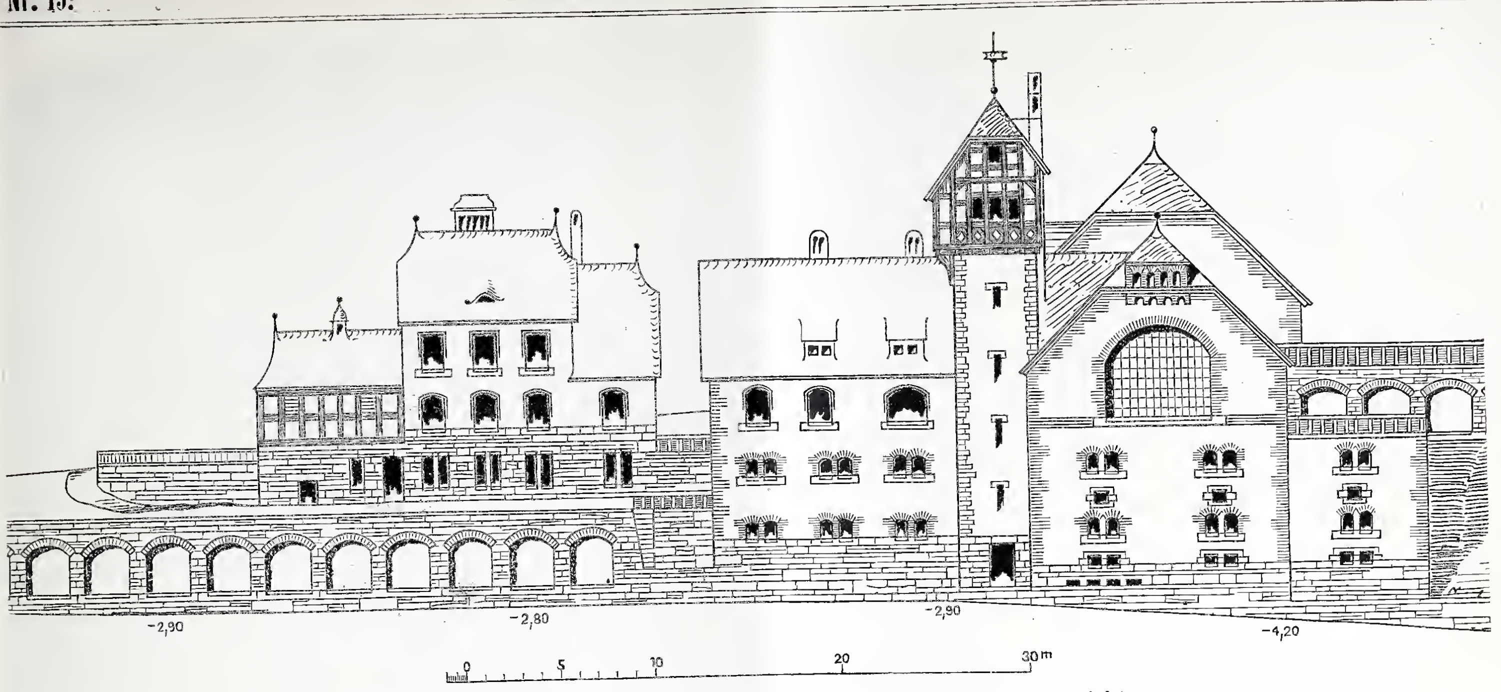


Abb. 16. Betriebsgebäude der Weinbau-Domäne Serrig. Gesamtansicht.

des Kellers, aus denen es, zugleich mit dem Wirtschaftswasser, mittels Pumpen in den städtischen Kanal befördert wird (Abb. 18).

Die Beleuchtung des Kellers erfolgt durch 156 elektrische Glühlampen; jede Lampe wird für sich mittels eines Zugschalters entzündet. Zum gleichzeitigen Entzünden oder Auslöschen aller Lampen ist in der Wohnung des Weinbaudirektors ein Hauptschalter eingebaut. Den Strom liefert das städtische Elektrizitätswerk. Der Keller wird durch eine Anzahl in den Außenwänden ausgesparter Luftschlote gelüftet, die mit Schiebern oder Klappen versehen sind. Zur Beförderung der Fuderfässer in den Keller und aus ihm ist auf dem Küfereihof ein elektrisch betriebener Laufkran aufgestellt. Der Entwurf zum Zentralweinkeller ist von dem Kreisbauinspektor Jaffke aufgestellt worden, der bis zum 1. April 1903 auch die Ausführung leitete. Von diesem Zeitpunkte ab war sie dem Kreisbauinspektor Fülles übertragen.

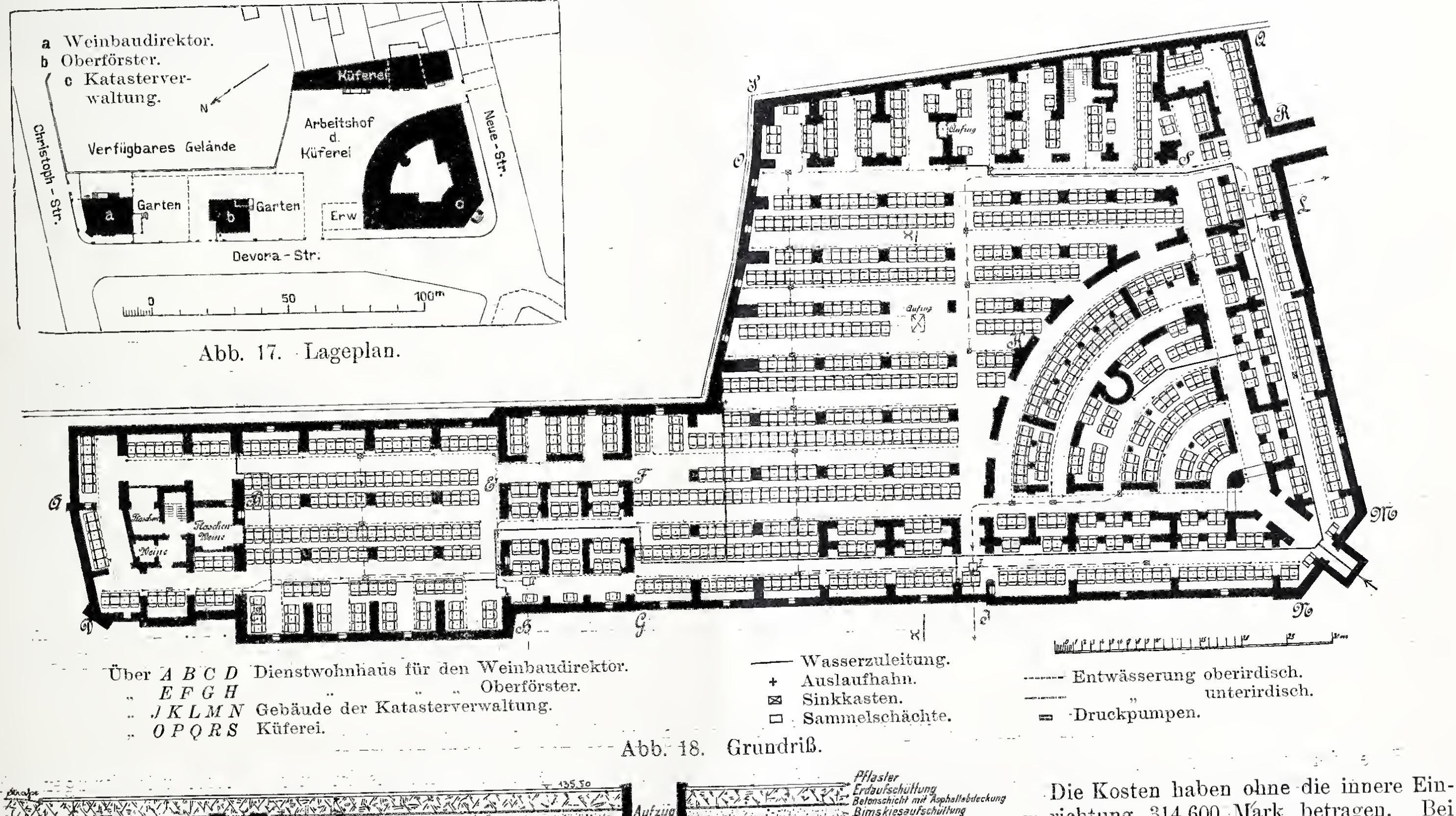


Abb. 17. Lageplan.

Abb. 18. Grundriß.

Abb. 19. Schnitt X X. (1 : 400.)

Abb. 17 bis 19. Zentralweinkeller in Trier.

Die Kosten haben ohne die innere Einrichtung 314 600 Mark betragen. Bei 5495 qm bebauter Fläche ergeben sich für 1 qm 56,5 Mark und bei dem Fassungsvermögen von 1015 Fudern ohne Sattelung für das Fuder 310 Mark. Die baulichen Einrichtungen des Kellers, nämlich die Herstellung der Faßlager, die elektrische Beleuchtung, die Wasserableitung, die Wasserzuleitung und der Faßkran erforderten noch weitere 24 000 Mark.

Zum Schlusse sei noch kurz der Gebäude Erwähnung getan, die auf dem Zentralweinkeller errichtet worden bezw. in der Ausführung begriffen sind.

Das Wohnhaus für den Weinbaudirektor (Abb. 22 u. 23),

an der Ecke der Christophstraße und der neu angelegten Devorastraße gelegen, enthält im Erdgeschoß die Amtsstube, eine Probierstube und die Registratur und für Wohnzwecke die Küche mit Speisekammer, Speisezimmer mit offener Glashalle und Wohnzimmer, im ersten Stock fünf Schlafzimmer mit einer kleinen offenen Halle und Bad, im Dachgeschoß ein Fremdenzimmer und ein Mädchenzimmer. Die Haustreppe ist bis in den Zentralweinkeller hinabgeführt. Die Baukosten haben 50 121 Mark betragen. Bei 274 qm Grundfläche und 2785 cbm umbauten Raumes ergeben sich für 1 qm 183 Mark, für 1 cbm 18 Mark. Der Entwurf ist von dem Kreisbauinspektor Jaffke aufgestellt worden, der auch die Bauausführung leitete.

Neben einem zum Hause des Weinbaudirektors gehörigen, an der Devorastraße gelegenen kleinen Ziergarten ist das Wohnhaus für den Königlichen Oberförster der Oberförsterei Trier erbaut (Abb. 24). Im Erdgeschoß sind neben der Amtsstube drei Wohnräume nebst Küche, Anrichteraum und Speisekammer untergebracht, im ersten Stock vier Schlafzimmer, Bad und Garderoberaum, im Dachgeschoß ein Fremdenzimmer und eine Mägdekammer. Die Ausführung nach dem vom Kreisbauinspektor Jaffke aufgestellten Entwurf erfolgte durch den Kreisbauinspektor Fülles. Die Ausführungskosten haben rd. 32 000 Mark betragen, d. i. bei 181 qm bebauter Fläche im Erdgeschoß für 1 qm 113,2 Mark und bei 1710 cbm umbauten Raumes für 1 cbm 90 Mark.

An der Ecke der Devora- und Sichelstraße erhebt sich das Geschäftsgebäude für die Katasterverwaltung und die Steuerabteilung der Königlichen Regierung.

Das vierte dem Weinbau dienende Gebäude ist die Küferei mit Verwaltungsgebäude und einem Wohnhaus für den Kellermeister (Abb. 21). Dieses Gebäude ist im Laufe des Sommers 1905 der Verwaltung übergeben worden. Die Küferei enthält im Untergeschoß einen großen Raum für leere Fässer, im Erdgeschoß eine Küferwerkstätte, einen Spülraum für Flaschen und einen Packraum, im ersten Stock einen großen Raum zur Aufbewahrung von Flaschenkisten und -hülsen. Das Verwaltungsgebäude enthält im Erdgeschoß ein Amtszimmer und die stattliche Probierstube, im ersten Stock und Dachgeschoß je einen Lagerraum für Kellereigeräte. Das Wohnhaus des Kellermeisters umfaßt im Erdgeschoß Küche, Stube und Kammer, im ersten Stock und Dachgeschoß zwei Stuben und drei Kammern. Die Treppe im Verwaltungsgebäude führt in den Zentralweinkeller hinab. Zwischen Flaschenspülraum und Packraum der Küferei ist ein elektrisch betriebener Aufzug eingebaut mit einer Fahrstuhlgrundfläche von 1,05 zu 1,20 m, der den Weinkeller mit allen Geschossen des Küfereigebäudes verbindet. Nach dem Anschlage betragen die Ausführungskosten 62 000 Mark

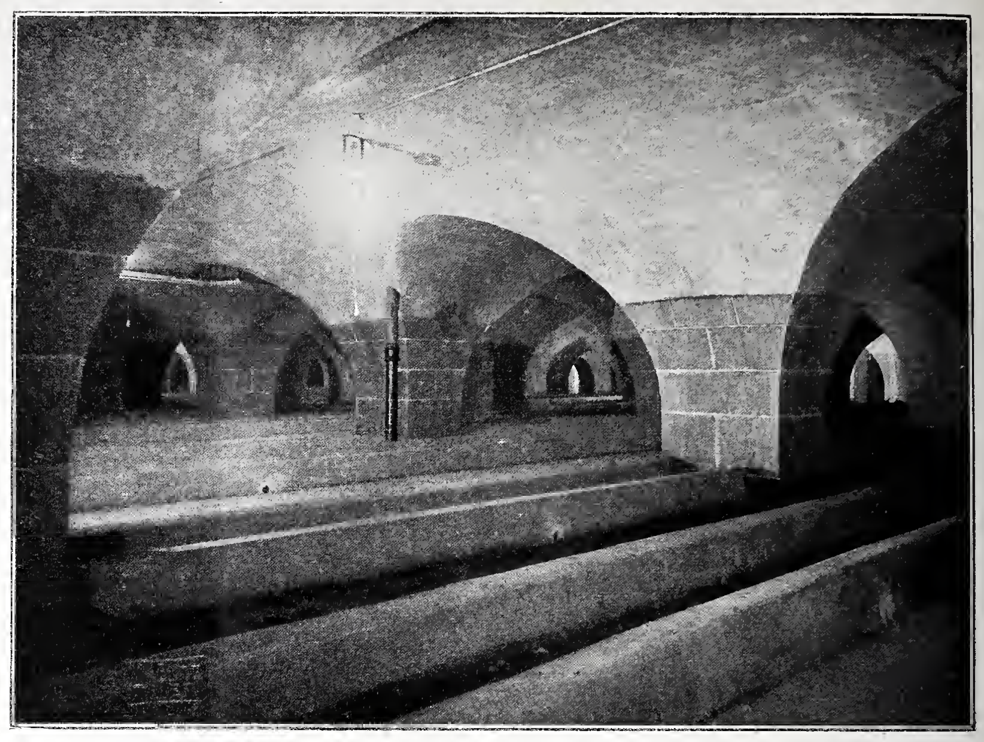


Abb. 20. Zentralweinkeller in Trier.

Abb. 21. Küferei des Zentralweinkellers in Trier. Erdgeschoß.

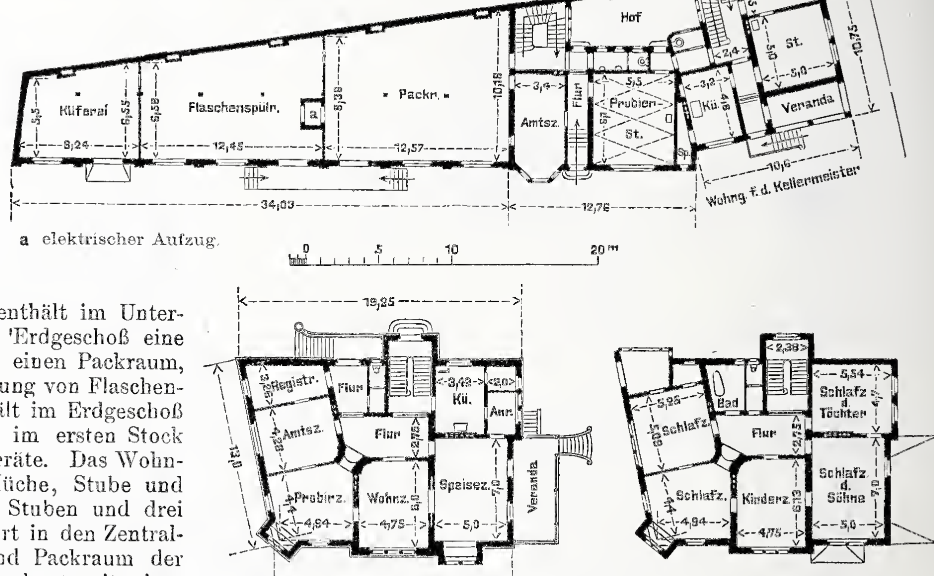


Abb. 22. Erdgeschoß. Abb. 23. Erster Stock.

Abb. 22 u. 23. Wohnhaus für den Weinbaudirektor in Trier.

Mitteilungen über die Saale und ihre Schiffahrt.

Eine der ältesten mit künstlichen Anlagen zur Hebung der Schiffahrt ausgerüsteten Wasserstraßen Deutschlands ist die Saale mit der Unstrut. Nach dem Elbewerk — der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse — läßt sich die Schiffahrt auf der Saale geschichtlich bereits im Jahre 981 nachweisen. In diesem Jahre ist die Leiche des am 21. Mai 981 bei Korbetha gestorbenen Erzbischofs „Adalbert von Magdeburg" nach Giebichenstein bei Halle und von dort auf dem Wasserwege nach Magdeburg gebracht. Im Jahre 1127 ließ Bischof Otto von Bamberg und Apostel der Pommern auf der Messe in Halle angekaufte Waren zu Schiff auf der Saale, Elbe und Havel und dann weiter auf dem Landwege nach Pommern bringen. 1121 wird der ersten Mühle unterhalb Halle beim Kloster Neuwerk, dem das Mahlrecht und die Fischerei in der Saale verliehen war, Erwähnung getan. Diesem selben Kloster ist einige Jahrzehnte später — 1152 — vom Erzbischof „Wichmann zu Magdeburg" das Privilegium erteilt, mit einem Schiff Salz saaleabwärts zu befördern und als Rückfracht Holz mitzubringen. Im Jahre 1366 sollen nach Ausweis einer Chronik der Stadt Kalbe an der Saale „präsentieret und auf's Rathhaus verehrt von dem Herrn Autore den 23. Oktober 1720" bereits Schleusen auf dem Saalestrom vorhanden gewesen sein. Diese Annahme ist auch in das obengenannte Elbewerk übernommen, erscheint aber nicht zutreffend. Nach dem Handbuch der Wasserbaukunst von Hagen ist anzunehmen, daß manche früheren Schriftsteller, die ihrer Entstehung nach viel älteren Freiarchen und vielleicht auch Wehre mit dem, was man später unter Schiffs- oder Kammerschleusen verstand, verwechselt haben, und das darf man erst recht von dem Chronisten der Stadt Kalbe, einem Königlich preußischen Inspektor und Pastor Primarius annehmen. Als wichtigste Nachricht bezüglich der Erfindung der Schiffsschleuse führt Hagen entgegen den mannigfaltigen aber nicht bestätigten Vermutungen an, daß erst Leone Battista Alberti im 10. Buch, Kapitel 12 seines Werkes „De Re aedificatoria" die Kammer-



Abb. 24. Oberförsterei in Trier.

Neubauten auf dem Gelände des Zentralweinkellers in Trier.

schleusen so genau beschreibt, daß jeder Zweifel darüber verschwindet, daß wirklich eine Kammerschleuse gemeint sei. Alberti überreichte dies Buch im Jahre 1452 dem Papste Nikolaus V.; der Beginn des Baues von Kammerschleusen ist also wohl mit Sicherheit etwa in diese Zeit zu verlegen. Somit darf die Annahme, daß bereits im Jahre 1366 in der allerdings damals schon schiffbaren Saale Kammerschleusen bestanden haben, als nicht zutreffend bezeichnet werden, es wird sich vielmehr um Flutrinnen oder Schiffsdurchlässe gehandelt haben, wie sie sich neben den zahlreichen in der Saale vorhandenenen Mühlenwehren so auch bei Kalbe als für die geschichtlich nachgewiesene Schiffahrt notwendig herausgestellt hatten. Da diese Flutrinnen zwar als Notbehelf für die in den ersten Anfängen stehende und wenig entwickelte Schiffahrt ausreichten, so ist es anderseits erklärlich, daß man, nachdem die so überaus wichtige Erfindung der Kammerschleusen gemacht war, von ihr auch für den Schiffahrtsverkehr auf der Saale Gebrauch zu machen sich anschickte. Wenn somit in der vorgenannten Chronik vom Jahre 1720 sich die Bemerkung findet: „Es finden sich allhier zu Kalbe zwo Schleusen, eine alte und eine neue, die alte ist anno 1564 zu Zeiten des Erzbischofs Joachim Friedrichs Marggrafen und Kurfürsten von Brandenburg erbauet, welcher auch einigen Privatpersonen ein Privilegium auf der Saale Schiffahrth anzustellen ertheilet hat“, so läßt dies umsomehr, wenn man die Örtlichkeit kennt, den Schluß richtig erscheinen, daß die im Jahre 1564 erbaute Schleuse bei Kalbe die erste in der Saale gewesen ist. Hieran kann unseres Erachtens auch eine Mitteilung in der Chronik der Stadt Bernburg nichts ändern, welche lautet: „Nachdem bereits vorher die Schleusen zu Kalbe und Alsleben errichtet worden waren, wurde anno 1559 auf der Moritzburg bei Halle zwischen Marggraf Siegmund von Brandenburg als Administrator des Erzstiftes von Magdeburg und dem Fürstlichen Hause von Anhalt ein Vergleich aufgerichtet, in dem der Bau einer Schleuse bei Bernburg ausgemacht wurde mit der Bedingung, daß die Schleusen ewig bleiben und erhalten werden sollten“. Als aber bald danach durch Versandung die Schleuse bei Kalbe ziemlich unbrauchbar wurde und dadurch auch die Bernburger Schleuse zu leiden hatte, war es Fürst Johann Georg I. von Anhalt, der 1603 die von Magdeburg versprochene Ausbesserung der Schleuse stark „urgierte“, was dazu führte, „daß der ewige Vergleich anno 1605 zu Kalbe erneuert wurde“. Die Kalber Chronik begründet die Erbauung der ersten Schleuse im Jahre 1564 damit, daß in der richtigen Erkenntnis der billigeren Verfrachtung des von Halle kommenden Salzes und des aus dem Binnenlande nach der Elbe bestimmten Getreides auf dem Wasserwege und weil die Saale in ihrem natürlichen Zustande einen allezeit leistungsfähigen Wasserweg nicht darbot und den Fahrzeugen nicht zu allen Zeiten zu verkehren gestattete, bereits der oben aus der Bernburger Chronik erwähnte Markgraf Siegmund zu Brandenburg die Schleusen bei Kalbe und Alsleben für den Schiffahrtsbetrieb im Jahre 1564 eröffnen ließ und auch den Fürsten von Anhalt veranlaßte, zu derselben Zeit eine dritte Schleuse bei Bernburg zu erbauen. Die in der Bernburger Chronik enthaltene Nachricht, daß die Schleusen bei Kalbe und Alsleben bereits erbaut gewesen seien, wird so aufzufassen sein, daß die Schleusen 1559 beschlossen oder bereits im Bau begriffen gewesen sind, und daß der Fürst von Anhalt veranlaßt wurde, im Zusammenhange hiermit auch eine Schleuse in Bernburg erbauen zu lassen. Jedenfalls sind dem Chronisten zufolge die ersten Schleusenanlagen, wahrscheinlich in Holz und mit geringer Erfahrung ausgeführt, nicht besonders zweckmäßig noch besonders standsicher gewesen und haben zu vielfachen Stockungen und Unterbrechungen der Schiffahrt Veranlassung gegeben. Anfang 1600 hat man durch Ausbesserungen aller Art zu helfen versucht, bis 1625 durch „einfallendes Kriegswesen“ die Schiffahrt abermals „ins Abnehmen gerathen“ und „bis anno 1650 hat erliegen müssen“.

Nach Beendigung des dreißigjährigen Krieges ist man dem Wiederausbau der Schiffahrtseinrichtungen wieder nähergetreten, und die Kalber Chronik gibt hierüber den näheren Aufschluß, daß der König von Preußen, Friedrich III., Markgraf und Kurfürst zu Brandenburg an Stelle der im Jahre 1564 erbauten alten Schleuse im Jahre 1695 eine neue Schleuse hat erbauen lassen, welche teils aus neuen Steinen, teils aus den Quadern der Kirche des in der Nähe gelegenen Klosters Gottesgnaden, das im dreißigjährigen Kriege zerstört worden war, hergestellt worden ist. Diese Schleuse besteht noch heute als Ruine und ist zum größten Teil zugeschüttet. Neben ihr liegen zwei große in letzer Zeit ausgegrabene Quadern mit noch deutlich erkennbaren plastischen Figuren, welche sie als von dem Kirchen- oder Klosterbau herrührend kennzeichnen. Heute wird die Schiffahrt bei Kalbe durch die unweit der alten liegende neue, am 1. Mai 1891 dem Betriebe übergebene Schleuse vermittelt. Auch in Bernburg ist nach der Chronik im Jahre 1696 an Stelle der verfallenen Schleuse eine neue steinerne Schleuse erbaut worden, die 20 000 Taler gekostet hat. Die Inschrift an dieser Schleuse, in Stein gehauen, lautet: Serenissimi Principis Victoris Amadei / Dei Gratia Princ. Anhalt. Ducis Sax. Angriae et Westfaliae Jussu et Impensis Haec Cataracta ab Architecto Joach. Joh. Schultz Feliciter Reficitur anno Domini MDCXCVII. Bemerkenswert ist der lateinische Ausdruck für Schleuse (cataracta). Im übrigen entnehmen wir der alten Kalber Chronik, daß auch damals bereits auf der schiffbaren Saale von den durchfahrenden Schiffsgefäßen und ihren Ladungen Abgaben erhoben wurden.

Der Verkehr hat im Laufe der Jahrhunderte infolge des planmäßigen Ausbaues der Saale naturgemäß eine wesentliche Steigerung erfahren, und die auf der Saale verkehrenden Fahrzeuge haben heute Tragfähigkeiten von 220 bis zu 400 Tonnen. Der Schiffahrtsbetrieb ist durch die Einführung der Kette bedeutend erleichtert. Nach den statistischen Mitteilungen der Handelskammer in Halle an der Saale sind im Jahre 1904 und in den Vorjahren an der am weitesten unterhalb gelegenen Kalber Schleuse durchgekommen:

Jahr	Verkehr zu Berg			Verkehr zu Tal		
	Zahl der Kähne	Tragfähigkeit t	Ladegewicht t	Zahl der Kähne	Tragfähigkeit t	Ladegewicht t
1904	463	151 830	92 085	1211	360 697	260 765
1903	732	239 181	137 520	1680	517 261	363 384
1902	686	206 386	120 097	1360	704 530	293 250
1901	673	153 935	115 295	1175	264 634	251 720
1900	730	117 265	121 800	1354	223 379	278 838

Während in den früheren Jahrhunderten die auf der Saale beförderten Güter in der Hauptsache aus Salz bestanden, sind es heutzutage vorzugsweise im Bergverkehr Getreide und landwirtschaftliche Erzeugnisse aller Art, Holz, Bretter, Stein- und Braunkohlen, chemische Erzeugnisse und Eisen; im Talverkehr Getreide, Mehl, Kartoffeln, Zucker, Zuckerrüben, Zwiebeln, Ton, Zement, Mauer- und Bruchsteine, Soda.

Magdeburg, Dezember 1905. Düsing.

Die Tropffilter-Anlage in Kiel-Wik.

Von Oberingenieur **Geißler** in Groß-Lichterfelde.

Vom Kaiserlichen Reichs-Marineamt sind am Ufer der Wiker Bucht für Marinemannschaften umfangreiche Neubauten aufgeführt worden. Im ganzen sollen bei vollem Ausbau 4800 Mann in Kasernen untergebracht werden. Dazu kommen die erforderlichen Wirtschaftsgebäude, die Offizier- und Beamtenwohnungen und ein Lazarett für zunächst 100 Leute. Alle Bauten werden in zwei Abschnitten aufgeführt, in dem ersten Bauabschnitt waren Kasernen für 2400 Mann mit allem Zubehör zu errichten. Diese wurden am 1. Oktober 1904 fertig zum Beziehen.

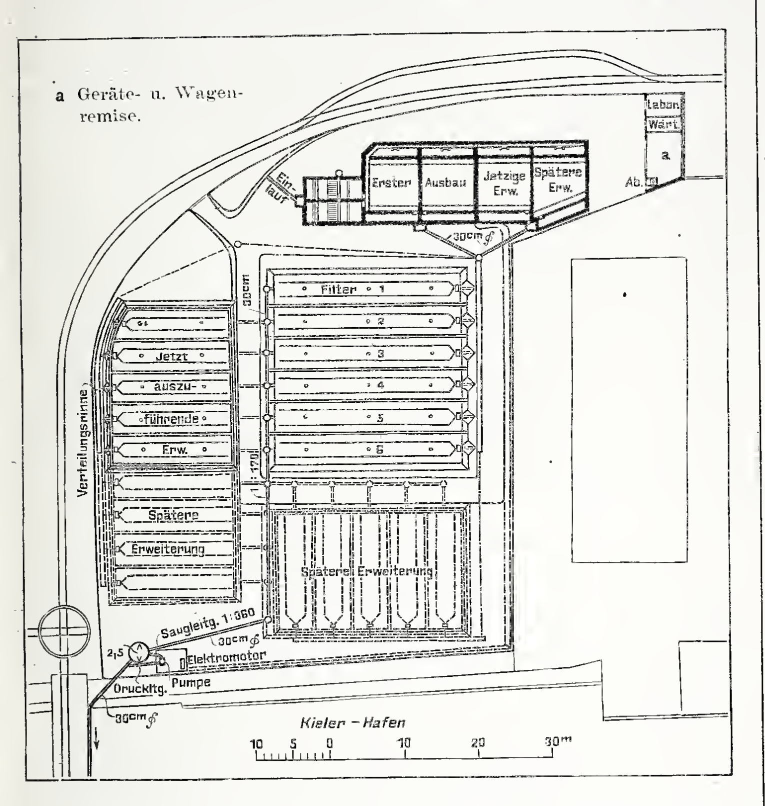
Die Wasserversorgung der Anlagen erfolgt durch ein eigenes Werk. Alle mit Wasserversorgung und Entwässerung zusammenhängenden Einrichtungen sind höchsten Anforderungen entsprechend: die Wasserspülaborte (auch für die Mannschaften), Bäder, Ausgüsse usw. Die Entwässerung geschieht nach dem Trennsystem: die Regenwässer kommen nach Durchfließen von Sandfängen unmittelbar in die Vorflut, den Kieler Hafen, und die Schmutzwässer, d. h. alle durch den Gebrauch verunreinigten Abwässer von Küchen, Bädern, dem Lazarett, den Spülaborten usw. mit den Fäkalien, werden in einem besonderen Rohrnetz zusammengeführt und sind schließlich ebenfalls dem Kieler Hafen zu übergeben. Vorher aber müssen sie so weit gereinigt werden, daß mißständige Verunreinigungen des Hafenwassers nicht eintreten können, d. h. die Fähigkeit zum Nachfaulen muß dem abfließenden Schmutzwasser genommen werden, und es darf keine grobsinnlich wahrnehmbaren Verunreinigungen mehr enthalten. Mit großer Sorgfalt wurde in eingehender Arbeit das Programm für die zu erbauende Abwässerreinigungsanlage aufgestellt. Ein Ausschuß, bestehend aus dem Generalarzt Dr. Davids, Intendantur- und Baurat Hagen und Baurat Kelm, denen sich der Verfasser dieser Arbeit angeschlossen hatte, bereiste im Betrieb befindliche Anlagen, machte sorgfältige Studien und kam schließlich nach Durchberatung mehrfacher anderer Vorschläge zur Feststellung einer Entwurfskizze, in der festgelegt war: Die Abwässer sollen zunächst einen zweiteiligen Sandfang durchfließen, dann in Vorklärbecken kommen, die eine Hälfte des Tagesquantums aufspeichern, und schließlich in einer Tropffilterstufe endgültig gereinigt werden, wobei auf 1 cbm Abwasser 2 qm Filterfläche zu rechnen sind. Die Kläranlage soll auf einem geeigneten Grundstück am Ufer des Hafens erbaut, und beim Entwerfen Sorge getragen werden, daß zunächst eine Hälfte errichtet und später, nach Fertigstellung der Gesamtbauten, die andere Hälfte ohne Betriebsstörungen nachgebaut werden kann. Dieses Programm wurde der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft übergeben, die in engster Fühlung und unter Mitarbeit der obengenannten Herren die Einzelentwürfe bearbeitete, im Sommer 1904 den ersten Teil des Baues ausführte und nach Zunahme der Wassermengen die Kläranlage im Sommer 1905 erweiterte. Die Abwassermenge war festgesetzt worden auf 100 Liter vom Kopf der Bewohner; für den ersten Teil der Anlage also bei 2400 Bewohnern 240 cbm täglich; dazu 100 Köpfe im Lazarett täglich mit 300 Litern = 30 cbm, insgesamt also für den ersten Teil der Bauten auf 270 oder rund 300 cbm, und bei der später eintretenden Verdopplung der Anlage auf 600 cbm täglich. Trotz der für Kasernenbauten sehr hoch erscheinenden Annahme von 100 Litern vom Kopf der Bewohner ergab sich im Betrieb doch, daß diese Annahme gerade nur genügt hatte, an einzelnen Tagen sogar erheblich überschritten wurde.

Getreu dem festgesetzten Programm mußte die Kläranlage also für den ersten Teil enthalten: den Sandfang, Vorklärbecken mit 150 cbm Inhalt, (entsprechend der halben Tagesmenge) und 600 qm Filter (300 cbm Abwasser zu je 2 qm Filterfläche). Bei endgültigem Ausbau mußten vorhanden sein: der Sandfang, Vorklärbecken mit 300 cbm Inhalt und 1200 qm Filterfläche. Ferner mußte auf dem Grundstück noch Raum bleiben für einen Geräteschuppen, einen Unterkunftsraum für den bedienenden Wärter und einen laboratoriumartigen Raum zum Aufbewahren von Wasserproben und gelegentlichen Wasseruntersuchungen. Außerdem war zu bedenken, daß der Ausfluß aus der Kläranlage so tief lag, daß die Filter nur bei Mittelwasser und geringem Hochwasser im Hafen leer laufen konnten. Bei starkem Hochwasser muß die Ablaufleitung nach dem Hafen hin geschlossen und das durch die Kläranlage geflossene Wasser durch ein besonderes Pumpwerk nach dem Hafen übergepumpt werden. Auch für dieses war also vorzusorgen, und alles mußte so geplant werden, daß die gleich erbaute Anlage ohne Betriebsstörungen vergrößert werden konnte. Das ist einwandfrei erreicht worden, da die Erweiterung der Anlage um die Hälfte des bis zur endgültigen Fertigstellung noch Notwendigen ohne jede Anstände im Sommer 1905 erfolgen konnte, und die Vollendung des Anbaues später keinerlei Schwierigkeiten bieten wird. Durch geschickte Ausnutzung des Geländes ist es sogar möglich gewesen, die endgültig zur Verfügung stehende Filterfläche über 1200 qm hinaus zu vergrößern, so daß man also noch immer Raum für ausreichende Reserven hat. Gleich von vornherein Reservefilter anzulegen, hatte man im Programm nicht für nötig gehalten, weil man glaubte, daß die hohen Annahmen für den Wasserverbrauch schon ausreichende Reserven in sich schließen. Obgleich sich das später als irrig erwies, konnte man doch den Betrieb stets glatt ohne Reserven durchführen, weil die Teilung der Filterfläche in eine Anzahl Einzelfilter leicht die Ausschaltung eines Filters zu Reinigungen oder zum Regenerieren zuließ.

Die Abbildung stellt den Grundriß der gesamten Anlage dar. Das ankommende Wasser tritt zunächst in einen Verteilungsschacht, in dem zwei durch Schieber verschließbare Ausläufe zu den beiden Abteilungen des Sandfangs liegen. Die beiden Abteilungen im Sandfang sind durch eine Mauer getrennt, damit ohne Betriebsunterbrechung die Schlammbeseitigung aus einer der beiden Abteilungen erfolgen kann. Im Sandfange werden durch Tauchwände und Gitter grobe Verunreinigungen im Abwasser vom Weiterfluß zurückgehalten; über den Tauchwänden und Gittern liegen durchlochte Rinnen, in welche die zurückgehaltenen festen Stoffe aufgeharkt und zum Abtropfen gelagert werden. Nach dem Abtropfen werden die Rückstände aus den Rinnen in einen neben dem Sandfang in einem besonderen Schacht angeordneten Schlammeimer abgestrichen. Dieser Schlammeimer kann durch einen darüber angelegten Kran mit Flaschenzug unmittelbar auf einen Abfuhrwagen gehoben und dann ein neuer Schlammeimer in den Schacht eingesetzt werden. Der Sandfang ist mit massiv verblendetem Fachwerkbau überbaut, Fenster machen den Raum hell, und ein Jalousieaufbau auf dem Dach sorgt für gute Entlüftung. Vor den Gittern und Tauchwänden gehen zu bequemer Bedienung Laufwege entlang, die mit schmiedeeisernen Geländern eingefaßt sind. Um die Schlammbeseitigung aus dem Sandfang möglichst zu vereinfachen, sind die Sohlen der Abteilungen mit Gefälle nach einem tiefsten Punkt hin angeordnet, von dem aus eine schmiedeeiserne Schlammabsaugeleitung nach oben bis außerhalb des Gebäudes führt. Hier ist am Schlammabsaugerohr ein Schlauchansatz. Zur Entleerung fährt ein Schlammabfuhrwagen heran, die Verbindung wird mittels eines Schlauches hergestellt, und eine Luftpumpe saugt den Schlamm aus dem Sandfang in den Abfuhrwagen ein, ohne daß der Schlamm mit der Außenluft in Berührung kommt. Damit nicht das über dem abgelagerten Schlamm stehende Wasser mit abgesaugt werden muß, ist auf der Mittelwand zwischen beiden Abteilungen des Sandfangs eine Diaphragmapumpe angeordnet, durch welche das Wasser über dem Schlamm in der zu entleerenden Abteilung in die gebrauchte Abteilung übergepumpt werden kann.

Aus dem Sandfang tritt das von den gröbsten Verunreinigungen befreite Abwasser in die Vorklärkammern über. Der für diese bei vollem Ausbau insgesamt nötige Fassungsraum von 300 cbm ist in vier Einzelbecken mit je 75 cbm Inhalt geteilt worden. Zwei der Einzelbecken wurden gleich, das dritte bei der ersten Erweiterung gebaut: das vierte wird später errichtet werden. Jedes einzelne der vier Vorklärbecken ist in eine Vorkammer, eine Hauptkammer und eine Endkammer geteilt, die einzelnen Kammern sind durch Mauern, die bis zur Höhe des Wasserstands reichen, getrennt. Die Abmessungen der einzelnen Becken wurden durch das zur Verfügung stehende Gelände beeinflußt; im allgemeinen ist es richtig, Vorklärkammern mehr länger wie breit anzulegen, wobei die längste Ausdehnung in der Durchflußrichtung liegen muß. Das aus dem Sandfang kommende Wasser wird durch eine Rinne in den Vorkammern über alle Vorklärbecken hinweg verteilt, jedes Vorklärbecken kann durch Schieber zu gelegentlichen Betriebsunterbrechungen (für Reinigungen z. B.) ausgeschaltet werden. Aus der Rinne tritt das Abwasser zunächst in die Vorkammer, in der sich ein großer Teil der noch vom Abwasser mitgebrachten Verunreinigungen absetzt, und fließt dann über die trennende Mauer, breit verteilt über die ganze Ausdehnung des Beckens, in die Hauptkammer ein. Hinter der Trennmauer ist eine Tauchwand, um die Verteilung des Wassers zu begünstigen und auch um die an die Oberfläche der Hauptkammer abgestoßenen Verunreinigungen, die eine feste Schlammdecke bilden, festzuhalten. Durch das immer neu aus der Vorkammer hinzutretende Wasser verdrängt, fließt das Wasser langsam durch die Hauptkammer hindurch. Bei der ganz geringen Durchflußgeschwindigkeit sinken schwere Beimischungen im Wasser nach unten ab, und leichtere kommen nach oben. Zugleich ist die Aufenthaltszeit ausreichend, um Zersetzungsvorgänge im Abwasser zu begünstigen, durch die ein Teil der mit eingebrachten Verunreinigungen zu feinen Schwebeteilchen aufgelöst wird. Das so vorgereinigte Wasser tritt unter einer Tauchwand hindurch und über eine zweite Trennmauer hinweg in die Endkammer ein, von der es dann auf die Filter kommt.

Die Sohlen aller Kammern haben Gefälle zu einem tiefsten Punkt in jeder Kammer hin, zu dem der in der Kammer abgesunkene Schlamm hinfließt. Bei den Vorkammern ist das Gefälle zur Trennmauer nach der Hauptkammer hin gerichtet, die Hauptkammern haben ein der Durchflußrichtung entgegengesetztes Gefälle, und ihr tiefster Punkt liegt also ebenfalls an der Trennmauer nach der Vorklärkammer hin, da, wo an der anderen Seite der Mauer der tiefste Punkt der Vorkammer ist. Die Sohle der Endkammern ist höher als die der Hauptkammer, und von ihrem tiefsten Punkt aus führt eine mittels Schieber verschließbare Öffnung nach der Hauptkammer



hinein. Zum Erleichtern der Schlammbeseitigung gehen wie im Sandfang von den tiefsten Punkten der Hauptkammern und Vorkammern Schlammabsaugerohre mit Schlauchansatzstücken nach außen, so daß also auch von den Vorklärbecken der Schlamm unmittelbar in Abfuhrwagen hinein beseitigt werden kann. Eine Diaphragmapumpe auf der Zwischenwand der beiden zuerst erbauten Vorklärbecken kann dabei aus dem zu entleerenden Becken das über dem Schlamm stehende Wasser nach dem Nebenbecken befördern. In den Endkammern wurden keine Schlammabsaugerohre angelegt, weil sich in ihnen nur wenig Schlamm absetzen wird, der bei etwaigen Reinigungen durch die vorgesehene Durchgangsöffnung nach der Hauptkammer abgestoßen werden kann.

Sandfang und Vorklärung sind aus Zementbeton erbaut und im Inneren mit glattgebügeltem Putz aus reinem Zement wasserdicht gemacht. Die Vorklärkammern sind in den mittleren Teilen mit einer massiven Betondecke auf T-Trägern, an den Seiten, da, wo die Schieber und Überfallschwellen liegen, mit Bohlen abgedeckt. Die Verteilungsrinne ist aus Zementbeton und, mit eingelegten Eisen gestützt, gleich mit an die gestampften Umfassungsmauern heranbetoniert, die Tauchwände sind nach Art einer Rabitzwand zwischen zwei T-Eisen hergestellt und wegen ihrer großen freitragenden Länge in der Mitte mit Pfeilern gestützt. Das ganze Bauwerk der Vorklärung ist bis auf etwa 20 cm über das umliegende Erdreich hochgeführt.

Durch einen mit eisernen Platten in Zargen abgedeckten Zementkanal kommt das vorgereinigte Wasser auf die Filter, von denen zunächst 6 Stück mit je 100 qm Fläche aufgebaut wurden. Jedes ist 25 m lang und 4 m breit. Über der Filtersohle aus Zementbeton (mit Gefälle nach einer Ablaufrinne in der Mitte) ist zunächst ein Unterbau aus groben, kinderkopfgroßen ausgebrannten Schlacken bis zu 1 m Höhe errichtet. Darauf liegen zwei Mittelschichten, die untere aus apfel- bis erbsengroßem, und die obere aus noch feinkörnigerem ausgesiebten Schlacken, jede von etwa 10 cm Stärke; diese Mittelschichten dienen als Unterlage für die 50 cm starke Feinschicht, die den oberen Teil des Filters bildet. Für die Feinschicht ist ein besonderes, der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft patentiertes kohlehaltiges Filtermaterial verwendet. Auf der Oberfläche des Filters wird nun durch Holzrinnen mit ausgezackten Rändern das Abwasser verteilt, und die Reinigung geht in den ständig betriebenen Filtern in folgender Weise vor sich. Das Abwasser mit den aus der Vorklärung mitgenommenen feinen Schwebeteilchen verteilt sich auf und in der dem Wasserdurchfluß erhebliche Hindernisse bietenden Feinschicht über das ganze Filter hinweg und tropft dann durch den groben Unterbau des Filters hindurch. Jeder Tropfen schlägt immer wieder auf die untereinanderliegenden Schlackenstücke auf und wird dabei einen Teil der von ihm mitgeführten Schwebestoffe auf dem Schlackenstück zurücklassen, bis das Wasser gereinigt in der Sammelrinne in der Mitte des Filters zusammenkommt und abfließt. Die auf den Schlackenstücken zurückgelassenen Verunreinigungen werden durch die Oxydationswirkungen des Sauerstoffs in der Luft zersetzt bezw. umgewertet, wobei das sich in den Filtern ansiedelnde biologische Leben günstige Bedingungen für die Oxydationsarbeit des Sauerstoffs schafft. Für die erforderliche Luftzufuhr zum Unterbau des Filters muß also vor allem gesorgt werden; die Verteilung der Luft im Filter sichert die Benutzung selbst, da ja jeder fallende Tropfen hinter sich ein Vakuum erzeugt, dem die Luft nachfolgen muß. Natürlich bleibt auch schon ein Teil der Verunreinigungen in der Feinschicht zurück und wird hier zersetzt. Ein anderer Teil der Schlammstoffe kann aber in der Feinschicht nicht bewältigt werden und ist jeden Tag beim Überharken der Filter zu entfernen. Von Zeit zu Zeit einmal, in wochen- oder monatelangen Zwischenräumen, ist der obere Teil der Feinschicht nach Abstellen des Wasserzuflusses umzugraben, damit das Feinmaterial auswittern kann, d. h. daß alle von ihm zurückgehaltenen und im regelrechten Betrieb nicht zersetzten Stoffe vom Sauerstoff der Luft während der Nichtbenutzung des Filters verarbeitet werden können.

Beim Bau der Filter, die mit Rücksicht auf das geringe zur Verfügung stehende Gefälle in einer Vertiefung angelegt werden mußten, war vor allem zu bedenken, daß der Luftzutritt zum Unterbau nicht gehemmt werden darf. Die Vertiefung wurde darum mit ganz flachen, im unteren Teil mit Zementplatten befestigten Böschungen angelegt und die Filteraufbauten aus ganz groben Schlacken in entgegengesetzter Richtung geböscht, so daß oben weite Zwischenräume entstanden. Die Abgrenzung der einzelnen Filter gegeneinander erfolgte nach einem Vorschlage des Herrn Baurats Kelm durch eine doppelte Zementbetonwand mit 40 cm Zwischenraum. Die beiden Betonwände sind nach den Filtern hin mit vielfachen Öffnungen versehen und an den Ausläufen der Filter bis über den abböschenden Filterkörper hinausgeführt. Dadurch bilden sie Luftdurchführungskanäle durch die Filterkörper und tragen zur Belüftung des Unterbaues bei. Sie sind bis etwa 30 cm über die Oberfläche der Filter hochgezogen, oben abgedeckt und gewähren dadurch den Vorteil, daß der bedienende Wärter beim Durchharken des Filters auf der Abdeckung entlanggehen kann, das Filter also nicht betreten braucht. Außerdem können die Filter im Winter durch über die Zwischenwände gelegte Bohlen vor Frost und Schnee geschützt werden. — Die Zuführung des Rohwassers von dem Verteilungskanal erfolgt durch eiserne Röhren, die freitragend über den Raum zwischen Filterböschung und Grubenböschung hinüberreichen. Jeder Zufluß ist vom Verteilungskanal her durch einen Schieber abstellbar und zu regeln. Die Abflüsse des gereinigten Wassers durch die Ablaufrinne der Filter führen einzeln in Reinigungsschächte, die durch eine Leitung verbunden sind. Man kann also die Reinigungsarbeit eines jeden Filters ständig beobachten. Die Ablaufleitung des gereinigten Wassers geht durch einen größeren Sammelbrunnen hindurch nach dem Hafen und ist an dem Pfahlgerüst einer Anlegebrücke eine erhebliche Strecke weit in den Hafen hinausgeführt. Tritt Hochwasser ein, so wird diese Leitung hinter dem Sammelbrunnen gegen Rückstau verschlossen, und dann saugen zwei durch Elektromotoren angetriebene Zentrifugalpumpen das gereinigte Wasser aus dem Sammelbrunnen auf und befördern es durch eine Druckrohrleitung in den Hafen.

Zu den 1904 erbauten sechs Filtern wurden im Sommer 1905 weitere fünf Filter mit zusammen 300 qm Filterfläche angelegt. Bei diesen Filtern wurden aber die Kelmschen Trennwände nicht erbaut, sondern Zwischenwände nur durch Hochziehen des groben Schlackenunterbaues bis über die Feinschicht hinaus hergestellt, die Luftzufuhr muß hier also durch die Zwischenräume der Schlacken erfolgen. Es muß abgewartet werden, welche Einrichtung die besseren Ergebnisse zeitigen wird. Für spätere Erweiterungen können in zwei Gruppen noch weitere neun Filter mit zusammen 600 qm Filterfläche errichtet werden, so daß beim Erreichen der Höchstleistung von 600 Tageskubikmetern Abwasser für jedes Kubikmeter 2 qm Filter und außerdem noch 300 qm Filterfläche zur Aushilfe verfügbar wird.

Eine besondere Desinfektionsanlage ist nicht vorgesehen, nachdem neuerdings Untersuchungen mit Sicherheit ergeben haben, daß selbst starke desinfizierende Lösungen das biologische Leben in den Filtern nicht angreifen, die Filtertätigkeit also nicht beeinträchtigen.

Wird sich einmal eine Desinfektion als nötig erweisen (die Abgänge vom Lazarett werden dort natürlich besonders desinfiziert), so kann eine Chlorkalklösung dem aus der Vorklärung kommenden Wasser beigegeben und der Chlorkalk dann, nachdem er desinfizierend gewirkt hat, in den Filtern wieder ausgeschieden werden.

Die Ergebnisse, die man von der Kläranlage erwartete, sind erreicht worden. Die Schlammbeseitigung erfolgt, nachdem man die zuerst in den Sandfang eingesetzten engen Gitter durch weitere ersetzt hatte, anstandslos ohne Schwierigkeit und ohne jede wahrnehmbare Belästigung der Anwohner. Überhaupt ist bisher noch in keiner Weise über Geruchsbelästigungen geklagt worden, trotzdem die nächsten bewohnten Gebäude nur etwa 50 m entfernt sind. Das ablaufende gereinigte Wasser gibt zu Beanstandungen keinen Anlaß; von dem Umstand, daß Abwasser in den Hafen eingeleitet wird, ist im Hafenwasser nichts zu bemerken. Auch der Betrieb geht glatt und kann von einem Mann aufrechterhalten werden, nur zur Schlammbeseitigung ist besondere Hilfe nötig. Der Sandfang wird in Zwischenräumen von 4 bis 6 Wochen einmal gereinigt, die Vorklärkammern sind bis jetzt (die Anlage ist seit dem 1. Oktober 1904 in Betrieb) noch unberührt geblieben, und es ist heute (Oktober 1905) noch keine erhebliche Schlammablagerung wahrnehmbar. Auch an den Filtern ist bis jetzt außer gelegentlichen Umgrabungen des oberen Teiles der Feinschicht noch nichts geschehen, das alte Material wird in unveränderter Weise und ohne jede Herabminderung der Wirkung gebraucht und hat sich bisher in nichts geändert.

Der Bau der Anlage mit allem Zubehör für täglich 300 cbm Abwasser vom Sandfang bis zum Ablauf hat 65 000 Mark gekostet, wovon ein großer Teil auf das Filtermaterial entfiel, das von weither herangeschafft werden mußte, weil es in Kiel und Umgebung brauchbare Schlacken in ausreichender Menge nicht gab.

Vermischtes.

Wettbewerb um Skizzen für den Bau kleiner Landhäuser in Bad Harzburg (vergl. S. 41 d. J.). Der Wettbewerb bezweckt in erster Linie die Beschaffung geeigneter Unterlagen für die Errichtung eines Musterhauses, an denen die Sommergäste sehen können, daß es möglich ist, mit wenigen Mitteln einen behaglichen Sommersitz im Harz zu gewinnen. Ein Wohnzimmer (25 qm), ein Elternschlafzimmer (20 bis 25 qm), zwei bis drei Kinder- und Dienstbotenschlafräume und eine Hauslaube werden außer Küche und Nebenräumen verlangt. Die Baukosten dürfen 7500 Mark nicht überschreiten, wobei für 1 cbm umbauten Raumes 16 Mark anzunehmen sind.

Eine Ausstellung der Hochzeitsgeschenke des Kronprinzlichen Paares findet zur Zeit im Lichthofe des Kunstgewerbemuseums in Berlin statt, und zwar Dienstag bis Sonnabend in den Tagesstunden von 10 bis 3 und abends von 7 bis 9, Sonntags von 12 bis 4. Das für die Notleidenden in der Eifel bestimmte Eintrittsgeld beträgt eine Mark und am Montag von 1 bis 3 Uhr drei Mark. Die Sammlungen des Museums bleiben in unveränderter Weise unentgeltlich geöffnet.

Gasdruckregler. D. R.-P. 163 830. Julius Pintsch in Berlin. — Die bekannten Gasdruckregler, bei denen eine in die Verbrauchsleitung eingeschaltete Reglerglocke oder dgl. unmittelbar mit einem Ventil in dem Gaszuleitungsrohr verbunden ist, sind nur dort anwendbar, wo in der Leitung ein niedriger oder normaler Druck herrscht, da bei höherem Druck infolge der bedingten Verwendung leicht gehender Ventile die Vorrichtung bald unbrauchbar werden würde. Um nun auch bei den unter hohem Druck stehenden Gasleitungen einen selbsttätigen Ausgleich der Druckspannungen herbeizuführen und in der Verbrauchsleitung stets einen bestimmten Normaldruck aufrecht zu erhalten, ist nach vorliegender Erfindung zwischen Schwimmerglocke und Gasdurchlaßventil in der Zuleitung eine besondere, unter Einwirkung einer Kraftquelle stehende Regelungsvorrichtung eingeschaltet, durch welche die den Druckschwankungen in der Verbrauchsleitung entsprechende Umsteuerung des Durchlaßventils bewirkt wird. Die Abbildungen veranschaulichen den neuen Gasdruckregler. Wie ersichtlich, ist die Spindel des Steuerungsventils b der Gaszuleitung a durch Gestänge f gelenkig mit dem einen Arm eines im Gestell drehbar gelagerten Bolzens h verbunden, dessen anderer Arm i einen Längsschlitz j besitzt, in den der Zapfen l eines in einem Zylinder m beweglichen Kolbens hineingreift. Der Zylinder steht mit einer Druckwasserleitung n derart in Verbindung, daß je nach der Stellung des Zuflußventils o das Wasser entweder oberhalb oder unterhalb des Kolbens eingeleitet werden kann. Das Ventil o ist durch Gestänge pq an die Schwimmerglocke e gelenkig angeschlossen, unterhalb deren das Zweigrohr d der Verbrauchsleitung c mündet. Sobald nun der Druck in der letzteren von dem Normaldruck abweicht, sinkt oder steigt die Glocke e, wodurch das Zuflußventil o entsprechend umgesteuert wird. Die hierdurch erfolgende Kolbenbewegung bewirkt unter Vermittlung des Gestänges $kihgf$ eine entsprechende Einstellung des Ventils b (Drehschieber) derart, daß seine Durchlaßöffnung vergrößert oder verkleinert wird. Ist so der normale Gasdruck in der Leitung erreicht, so nimmt auch die Glocke wieder ihre normale Stellung ein.

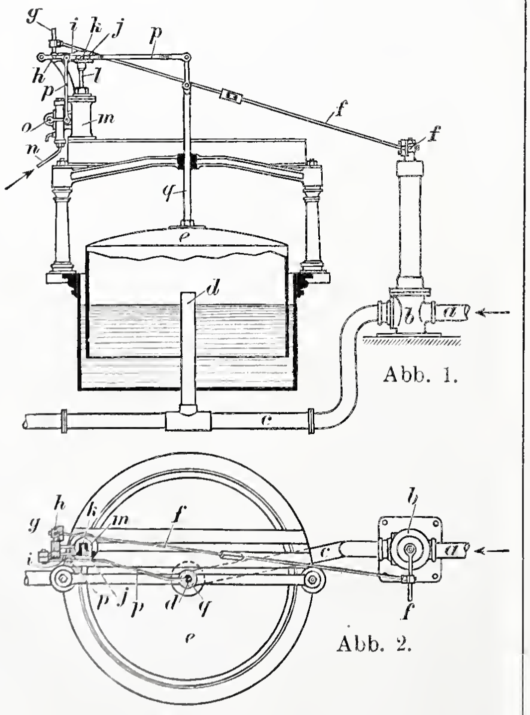


Abb. 1.

Abb. 2.

Bücherschau.

Die Aufstellung und Durchführung von amtlichen Bebauungsplänen. Leitfaden für kommunale Verwaltungsbeamte und Gemeindetechniker. Bearbeitet von Alfred Abendroth, städt. Oberlandmesser in Hannover. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1905. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 142 S. in 8° mit 10 Textabb. Geh. Preis 3 ℳ.

Der mit den einschlägigen Bestimmungen und dem Schrifttum wohl vertraute Verfasser verbreitet sich in ausführlichen Darlegungen über die bei der Aufstellung, Festsetzung und Durchführung von Bebauungsplänen zu beachtenden Förmlichkeiten und anzuwendenden Hilfsmittel sowie über die dabei in Betracht kommende Mitwirkung der kommunalen und staatlichen Verwaltungsorgane. Seine Ausführungen geben ein klares und übersichtliches Bild von der praktischen Handhabung der in Frage kommenden gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen, welche in einem Anhang im Wortlaut mitgeteilt werden, nämlich: das Gesetz, betreffend die Anlegung und die Veränderung von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften vom 2. Juli 1875, die ministeriellen Vorschriften für die Aufstellung von Fluchtlinien und Bebauungsplänen vom 28. Mai 1876 und das Gesetz, betreffend die Verteilung von öffentlichen Lasten bei Grundstücksteilungen und die Gründung neuer Ansiedlungen in den Provinzen Preußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen und Westfalen vom 25. August 1876.

Die Schrift erörtert: den geeigneten Zeitpunkt zur Aufstellung eines zusammenhängenden Stadtbebauungsplanes, die Prüfung und Verwendbarkeit vorhandener Planunterlagen, das Dringlichkeitsverfahren, die wichtigsten Grundsätze und die Einzelheiten des Verfahrens bei Aufstellung und Festsetzung des allgemeinen und ausführlichen Bebauungsplanes, die Maßnahmen zur Durchführung amtlicher Bebauungspläne, als da sind Aufstellung von Ortsstatuten, Baulandumlegungen u. dergl. m. Hinweise auf Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichtes in Streitfällen, welche bei der Fluchtlinienfestsetzung vielfach unvermeidlich sind, Beispiele für Baulandumlegungen unter Bezugnahme auf das Adickessche Gesetz, die Mitteilung von Kosten für die Aufstellung und Durchführung von Bebauungsplänen, der Abdruck eines Ortsstatuts für die Stadt Hannover sowie einer Polizeiverordnung, betreffend die Beschaffenheit derjenigen Straßen und Straßenteile, welche für den öffentlichen Verkehr und den Anbau als fertiggestellt anzusehen sind, dürften für das Verständnis der Schrift und die praktische Anwendung der gegebenen Anleitungen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein. Wenn auch die Ausführungen des Verfassers nicht in allen Punkten zutreffend erscheinen, so tut das dem Wert des Buches im ganzen genommen doch keinen Abbruch; es darf vielmehr als ein kaum zu entbehrender Ratgeber für einen jeden bezeichnet werden, der an der Aufstellung, Festsetzung und Durchführung amtlicher Bebauungspläne entwerfend, begutachtend oder entscheidend beteiligt ist. Hg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zur Berechnung der Plattenbalken aus Eisenbeton.

In Nr. 8 d. Bl. brachte Ing. E. Probst einen beachtenswerten Aufsatz „über die Bedeutung der Schubspannungen in Plattenbalken aus Eisenbeton". Hierin ist nachgewiesen, daß ein beträchtlicher Teil der in den „Tabellen für Eisenbetonkonstruktionen von Dipl.-Ing. G. Kaufmann" enthaltenen Plattenbalken den amtlichen Bestimmungen insofern widerspricht, als die Schubspannungen in den wagerechten und den lotrechten Anschlußebenen der Platte an den Balken Werte bis zu $\tau_1 = 21{,}5$ bezw. $\tau_2 = 25{,}3$ kg/qcm*) aufweisen, während nur solche bis zu $\tau = 4{,}5$ kg/qcm zugelassen sind. Als entschuldigender Umstand ist dabei angeführt, daß die preußischen „Bestimmungen" nicht ausdrücklich auf diese Spannungen hinweisen, vielmehr bei der Ausführung vielfach ihre Bedeutung unterschätzt werde.

Man muß dem durchaus beipflichten. Ist auch zugunsten der Bestimmungen zu beachten, daß sie alle Einzelheiten weder umfassen wollten noch konnten, so soll doch anderseits auch hier die Notwendigkeit ihrer weiteren Ausbildung betont und gleichzeitig im nachstehenden auf einen Punkt hingewiesen werden, dessen Bedeutung derjenigen der Schubspannungen gleichkommen dürfte.

Die von Probst angestellten Berechnungen lassen, trotzdem die hohen Beanspruchungen zu einem erheblichen Teil durch die über den Balken durchgelegten Deckeneisen oder die Bügel aufgenommen werden, doch befürchten, daß sie das Vertrauen in die Zuverlässigkeit der „Bestimmungen" erschüttern können. Demgegenüber muß jedoch festgestellt werden, daß der überwiegende Teil der von Probst den Kaufmannschen Tabellen entnommenen Plattenbalkenformen ungewöhnliche, den bewährten Regeln und den wirtschaftlichen und statischen Gesetzen widersprechende Verhältnisse aufweist.

Die von Probst zusammengestellte Tabelle ist hier in dem für uns in Betracht kommenden Teil wiederholt, zugleich vermehrt um den Eisenquerschnitt der Rippe:

$$\varphi_1 = \frac{100\, f_e}{(h' + 4 - d) \cdot b_1}$$

des gesamten Querschnittes:

$$\varphi_2 = \frac{100\, f_e}{(h' + 4 - d)\, b_1 + b d}.$$

Seitenzahl in K. Tab.	Tabelle p in kg/m	l in m	b in m	b_1 in cm	h^1 in cm	fe in qcm	d in cm	Gerechnete Werte φ_1 in vH.	φ_2 in vH.	τ_1 in kg/qcm	τ_2 in kg/qcm
26	1 000	12,4	4,1	15	25	80,6	8	**25,5**	**2,2**	**34,0**	**32,2**
	2 000	10,8	3,6	20	35	84,2		**13,6**	**2,4**	**24,3**	**30,0**
	3 000	8,8	2,9	25	40	72,2		**8,0**	**2.2**	**18.2**	**29,0**
	4 000	10,0	3,3	30	55	90,0		**5,9**	**2.2**	**16,2**	**30,5**
	5 000	9,0	3,0	35	60	82,8		**4,2**	**1,9**	**13,8**	**30,3**
	6 000	7,6	2,5	35	60	69,9		**3,6**	**1,8**	**13,4**	**29,3**
27	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	10	**30,0**	**1,9**	**38,3**	**28,7**
	5 000	10,5	3,5	35	60	114,5		**6,0**	**2,1**	**16,7**	**29,2**
	10 000	5,5	1,8	35	60	60,0		**3,2**	**1,6**	**15 4**	**27,0**
28	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	12	**33,0**	**1,6**	**43,1**	**27,0**
	5 000	10,5	3,5	30	55	125,0		**8,9**	**2,2**	**22,3**	**27,7**
	10 000	6,2	2,1	35	60	76,3		**4.2**	**1,8**	**17,9**	**26,0**
	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	14	**37,5**	**1,4**	**47,7**	**25,6**
	5 000	11,3	3,8	30	50	146,9		**12,3**	**2.2**	**27.0**	**29,6**
	10 000	6,7	2,2	35	60	90,5		**5,1**	**1,9**	**19,8**	**23,8**
30	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	16	**43,0**	**1,2**	**56.4**	**26,6**
	5 000	10,2	3,4	30	50	132.6		**11,6**	**2,0**	**25,2**	**23,8**
	10 000	7,1	2,4	35	60	103,0		**6,1**	**1,9**	**21,4**	**23,5**
31	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	18	**51,0**	**1,1**	**54,2**	**22,5**
	5 000	10,3	3,4	30	50	137,0		**12,7**	**2,1**	**26,1**	**21,8**
	10 000	7,4	2,5	35	60	112,9		**7,0**	**1,8**	**22,7**	**22,2**
32	1 000	12,6	4,2	15	25	84,4	20	**62,5**	**1,0**	**60.2**	**22,6**
	5 000	10,4	3,5	30	50	139,4		**13,6**	**1,7**	**27,2**	**20,7**
	10 000	7,5	2,5	35	60	118,5		**7,7**	**1,8**	**23.7**	**20,8**
34	1 000	12,2	4,1	20	30	68,3	10	**14,3**	**1,5**	**20.9**	**11,5**
	5 000	8,0	2,7	35	60	66,4		**3,4**	**1,4**	**12.6**	**22,5**
	10 000	4,0	1,4	35	60	34,9		**1,8**	**1,0**	**11,6**	**20,4**
38	1 000	12,2	4,1	20	30	68,3	20	**21,0**	**0.8**	**35.8**	**17,9**
	5 000	10,3	3,4	35	60	114,3		**7,1**	**1,3**	**19,2**	**17,4**
	10 000	5,4	1,8	35	60	59,9		**3,7**	**1,2**	**16,4**	**14,3**

*) Diese Werte sind von Probst irrtümlicherweise nur für Verkehrslast ermittelt worden. In der hier wiedergegebenen Tabelle mit Berücksichtigung des Eigengewichts lauten die Größtwerte sogar: $\boldsymbol{\tau_1 = 60{,}2}$ bezw. $\boldsymbol{\tau_2 = 32{,}2}$ **kg/qcm.**

Darin fallen sofort die ungewöhnlich hohen Eisenquerschnitte auf, insbesondere für die Rippe φ_1, die bis zu 62 vH. betragen, so daß also bis zu $^2/_3$ des Stegquerschnittes von der Eiseneinlage eingenommen wird.

Verfolgen wir, um solch ungeheure Eisenmengen zu begreifen, kurz die Entwicklungen Kaufmanns. Gemäß seinem Vorwort will K. die wirtschaftlich günstigsten Abmessungen erzielen, und zwar durch die Ausnutzung beider Baustoffe bis zur zulässigen Grenze. Unter dieser Annahme rechnet er bei gegebenem σ_e, σ_b — sämtliche von Probst herausgegriffenen Werte sind wie die Mehrzahl für $\sigma_b = 50$ bezw. $\sigma_b = 40$ kg/qcm errechnet, — d, b_1, h^1, $b = \frac{l}{3}$ für verschiedene p kg/m die zulässige Spannweite l sowie die erforderliche Eiseneinlage f_e.

Dabei sind K. Irrtümer in zwei Richtungen unterlaufen: in wirtschaftlicher und statischer.

In wirtschaftlicher Hinsicht ist für Plattenbalken die Annahme

$$K = \min \text{ für } \sigma_b = \sigma_{b\,\text{zul.}} \text{ und } \sigma_e = \sigma_{e\,\text{zul.}}$$

im allgemeinen falsch.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Kosten des Plattenbalkens ist neben entsprechenden Abmessungen des Balkens vor allem die richtige Wahl der Plattenstärke, folglich auch des Trägerabstandes. Es leuchtet ein, daß dieser mit $b = \frac{l}{3}$ im allgemeinen nicht der günstigste ist. Im I. Teil seiner Tabellen: Tabelle für Deckenkonstruktionen, hat K. für gegebene σ_e, σ_b, p und b die günstigsten Deckenstärken zusammengestellt. Statt diese Ergebnisse nun auch im II. Teil für die Plattenbalken zu verwenden, verändert K. für dasselbe b und p die Deckenstärke von $d = 8$ cm bis $d = 20$ cm.

Ferner nimmt K. die Steghöhe meist zu gering an. Dies beweist ein Blick auf die Reihe φ_1, kommt aber auch äußerlich dadurch zum Ausdruck, daß z. B. der erste Plattenbalken beistehender Tabelle ein Verhältnis der ganzen Höhe zur Spannweite

$$= \frac{h}{L} = \frac{0{,}29}{12{,}4} = \frac{1}{41{,}5}$$

besitzt, wie es schon für einfache Platten als ungünstig zu bezeichnen ist. Von einer wirtschaftlichen Verwertung des Plattenbalkenprinzips kann hier eigentlich kaum mehr die Rede sein. Mit einem geringen Mehraufwand an Beton ließe sich der Hebelarm z der Zug- und Druckmittelkräfte beträchtlich vergrößern und damit nicht nur bei gleichbleibender Eisenspannung f_e, sondern auch die Druckspannung σ_b vermindern.

Tatsache ist, daß in einem wirtschaftlich richtig ausgebildeten Plattenbalken σ_b in den meisten Fällen unter 30, vielfach sogar unter 20 kg/qcm bleibt und daher auch die Schubspannungen τ_1 und τ_2 weit geringere Beträge aufweisen als die Durchschnittswerte der Tabelle.

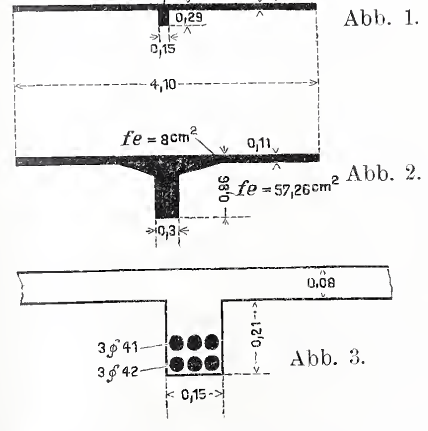


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Um die ungewöhnlichen Verhältnisse der K.schen Plattenbalken recht anschaulich zu machen, ist in Abb. 1 der erste Balken der Tabelle maßstäblich aufgezeichnet, in Abb. 3 der Steg in größerem Maßstabe, in Abb. 2 zum Vergleich ein zweckmäßig ausgebildeter Balken derselben Spannweite für dieselbe Nutzlast p berechnet.

Bei letzterem ergibt sich für $\sigma_e = 1200$ kg/qcm:

$$\sigma_b = 21{,}6 \text{ kg/qcm}; \quad \tau_1 = 7 \text{ kg/qcm}; \quad \tau_2 = 10 \text{ kg/qcm},$$

also ungefähr ein Viertel der von Probst errechneten Beträge. Durch die in Abb. 2 angedeuteten Verstärkungen der Platte am Stege werden τ_1 und τ_2 auf zulässige Grenzen ermäßigt, selbst wenn von der Mitwirkung der dort vorhandenen Eisen abgesehen wird. Folgt hieraus, daß die hohen Schubspannungen τ_1 und τ_2 der Tabelle eine Begleiterscheinung der $\sigma_b = 50$ bezw. $\sigma_b = 40$ kg/qcm sind, so muß demgegenüber ausgesprochen werden, daß es nicht nur wegen der

Schubspannungen, sondern auch schon an sich unzulässig ist, für die Biegungsdruckfestigkeit des Plattenbalkens $\sigma_b = 50$ bezw. $\sigma_b = 40$ kg/qcm voll in Anspruch zu nehmen.

Man hat sich daran gewöhnt, die Vorteile hervorzuheben und zu würdigen, welche aus der dem Eisenbeton in höchstem Maße eigentümlichen Verbindung aller einzelnen Bestandteile des Baukörpers zu einem einheitlichen Ganzen, dem „Monolith", hervorgehen. Dafür muß man nun aber auch folgerichtig die aus diesen Verbindungen sich ergebenden statischen Schwierigkeiten hinnehmen.

Indem sich der Verfasser vorbehält, hierauf späterhin näher einzugehen, soll hier kurz mit zwei einfachen Fällen der Beweis für diese Behauptung erbracht und zugleich auf einen wichtigen wunden Punkt in unserer bisherigen Berechnungsweise hingewiesen werden. Geht die Deckenplatte über eine einfache Plattenbalkenreihe ununterbrochen fort, so tritt z. B. bei Vollbelastung über der Rippe in der Platte das Stützenmoment $-q\frac{b^2}{12}$ auf, das in den am oberen Plattenrand befindlichen Eiseneinlagen die Zugspannung σ_e hervorruft. Dieser Spannung entspricht eine Längsdehnung

$$1)\qquad \varepsilon_e = \frac{\sigma_e}{E_e}$$

und eine Querdehnung

$$2)\qquad \varepsilon_e' = -\frac{1}{m}\varepsilon_e = -\frac{1}{m}\frac{\sigma_e}{E_e}.$$

Machen wir die Annahme, daß der Beton diesen Längs- und Querdehnungen folge, so erleidet er rechtwinklig zur Richtung der Einlagen oder in gleicher Richtung mit dem Balken eine Druckspannung

$$3)\qquad \sigma_b' = -\frac{\sigma_e}{m}\frac{E_b}{E_e} = -\frac{\sigma_e}{m\,.\,n}.$$

Für $\sigma_e = 1200$ kg/qcm; $n = 15$; $m = 4$ folgt daraus:

$$3')\qquad \sigma_b' = -\frac{1200}{4\,.\,15} = \mathbf{-20\ kg/qcm.}$$

Wenn nun auch zugegeben werden muß, daß die Zugspannungen σ_e in Wirklichkeit infolge der Mitwirkung der Zugfestigkeit des Betons erheblich hinter den nach den „Bestimmungen" errechneten zurückbleiben, daß der Beton nach den Versuchen Kleinlogels höchstens Dehnungen bis 0,2 mm f. 1 m mitmacht, ohne zu reißen, während $\sigma_e = 1200$ kg/qcm $\Delta = \frac{1\,200\,000}{2\,000\,000} = 0{,}6$ mm f. 1 m erfordert, daß für Beton das Hookesche Gesetz und damit die Poissonsche Konstante m nicht gelten, daß also σ' wahrscheinlich erheblich unter dem durch Gl. 3') ausgesprochenen Betrag bleibe, so ist trotzdem, bis ein gegenteiliger Beweis vorliegt, die Querdehnung des Betons und die sich daraus ergebende Querbeanspruchung ähnlich wie bei den übrigen Baustoffen bei Bestimmung der zulässigen Druckspannung der Platte als Druckgurtes des Plattenbalkens zu berücksichtigen.

a — b; I II III

Abb. 4.

Gehen wir zu einem anderen sehr häufigen Fall in der Anwendung des Plattenbalkens (Abb. 4), so ist leicht ersichtlich, daß bei Vollbelastung in der Linie $a\,b$ des oberen Plattenrandes die gleichgerichteten Druckspannungen, hervorgerufen durch das Plattenmoment $M_1 = q_1\frac{l_1^2}{10}$ und das Moment der Hauptplattenbalken I, II, III $M_2 = q_2\frac{l_2^2}{8}$, sich einfach summieren, so daß gilt:

$$4)\qquad \sigma = \sigma_1 + \sigma_2 \leqq \sigma_{zul}.$$

Neustadt a. d. H., 29. Januar 1906.

Rudolf Stölcker, Ingenieur der Wayss u. Freytag A.-G.

Vorschläge zu einem vereinfachten Berechnungsverfahren für Platten und Plattenbalken aus Eisenbeton.

Das in den preußischen „Bestimmungen für die Ausführung von Eisenbeton-Konstruktionen" angegebene Rechnungsverfahren (vgl. S. 253, Jahrg. 1904 d. Bl.) läßt sich wesentlich vereinfachen, wenn für die Spannung von Eisen und Beton bestimmte Höchstwerte festgelegt werden und die Bedingung gestellt wird, diese Spannungswerte einzuhalten.

Bei $\sigma_b = 40$ kg/qcm und $\sigma_e = 1200$ kg/qcm wird die Höhe

$$h = 0{,}411\sqrt{\frac{M}{b}} + a.$$

und der Eisenquerschnitt

$$f_e = 0{,}00229\sqrt{M\,.\,b}\,.$$

Die Formeln eignen sich aber nicht für die Fälle, in denen die Konstruktionshöhe bedingt oder vorgeschrieben, bezw. eine größere als die hieraus folgernde Konstruktionsstärke aus wirtschaftlichen Gründen gewählt wird, wie auch nicht für Plattenbalken, bei denen die Plattenstärke nicht bis zur Nullachse reicht. Will man für alle diese Fälle vereinfachte Formeln schaffen, so muß man zwar ebenfalls die Höchstwerte der Beanspruchungen für Beton und Eisen festlegen und danach die Lage der Nullinie bestimmen — ohne aber die Bedingung der völligen Baustoffausnutzung daran zu knüpfen.

Dieser Forderung entspricht die Gleichung

$$x : (h - a - x) = (15\,.\,40) : 1200,$$

woraus

$$x = {}^1/_3\,(h - a); \qquad 1)$$

ferner wird der Hebelarm der inneren Kräfte

$$h - a - \frac{x}{3} = {}^8/_9\,(h - a);$$

also

$$D = Z = \frac{M}{{}^8/_9\,(h - a)}, \qquad 2)$$

und hieraus

$$\sigma_b = \frac{2\,.\,D}{x\,.\,b} \qquad 3)$$

und

$$f_e = \frac{Z}{1200}. \qquad 4)$$

Nach der Ermittlung von x hätte die Betonbeanspruchung und der erforderliche Eisenquerschnitt auch — wie bei den ministeriellen Bestimmungen — bestimmt werden können durch

$$\sigma_b = \frac{2\,.\,M}{\left(h - a - \frac{x}{3}\right)x\,.\,b} \qquad 2a)$$

und

$$f_e = \frac{M}{\left(h - a - \frac{x}{3}\right)1200}. \qquad 3a)$$

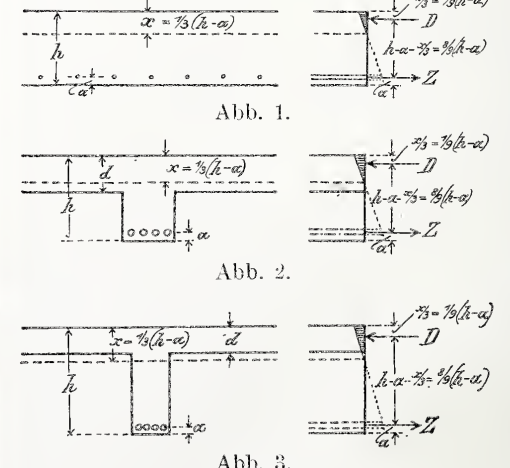


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die Gleichungen eignen sich für alle Platten, vgl. Abb. 1, ferner für alle Plattenbalken, bei denen x gleich oder größer als d ist, wie in Abb. 2, und schließlich für jeden anderen Plattenbalken unter Einführung der Höhe der gedrückten Plattenstärke d für x und unter Berücksichtigung der trapezartigen Form für die Druckverteilung, indem statt des auf der Dreieckform beruhenden Faktors 2 der Ausdruck $\frac{x}{x - \frac{d}{2}}$ gesetzt wird, wonach (vgl. Abb. 3) für 3):

$$\sigma_b = \frac{D}{b\,.\,d}\cdot\frac{x}{x - \frac{d}{2}}, \qquad 5)$$

und für 2a):

$$\sigma_b = \frac{M}{\left(h - a - \frac{x}{3}\right)b\,.\,d}\left(\frac{x}{x - \frac{d}{2}}\right). \qquad 5a)$$

Berechnungen nach den ministeriellen Bestimmungen: | Berechnungen nach den vereinfachten Formeln:

1. Gegeben: Deckenstärke 15 cm für 600 kg Nutz- und Eigenlast bei 3 m Spannweite. $M = \frac{600 \,.\, 3\,(300 + 15)}{8} = 71\,000$ ckg.

Angenommen: 4,93 qcm Eisen.

$$x = \frac{15 \,.\, 4.93}{100}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \,.\, 100\,(15 - 1.5)}{15 \,.\, 4{,}93}} - 1\right] = 3{,}8 \text{ cm.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 71\,000}{100 \,.\, 3{,}8\left(15 - 1{,}5 - \frac{3{,}8}{3}\right)} = 30{,}6 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_e = \frac{71\,000}{4.93\left(15 - 1.5 - \frac{3{,}8}{3}\right)} = 1178 \text{ kg/qcm.}$$

$$x = {}^1/_3\,(15 - 1.5) = 4.5 \text{ cm.}$$

$$D = Z = \frac{71\,000}{12} = 5920 \text{ kg.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 5920}{4{,}5 \,.\, 100} = 26{,}3 \text{ kg/qcm.}$$

$$f_e = \frac{5920}{1200} = 4{,}93 \text{ qcm.}$$

2. Gegeben: Spannweite 5 m, Nutz- und Eigenlast 650 kg/qm. $M = \frac{650 \,.\, 5 \,.\, (500 + 20)}{8} = 211\,400$ ckg.

Angenommen: $h = 20{,}5$ cm, $f_e = 10.53$ qcm.

$$x = \frac{15 \,.\, 10.53}{100}\left[\sqrt{1 + \frac{100\,(20{,}5 - 1.5)}{15 \,.\, 10.53}} - 1\right] = 6.33 \text{ cm.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 211\,4\;0}{100 \,.\, 6{,}33\left(20{,}5 - 1.5 - \frac{6.33}{3}\right)} = 39{,}6 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_e = \frac{211\,400}{10.53\left(20{,}5 - 1.5 - \frac{6{,}33}{3}\right)} = 1190 \text{ kg/qcm.}$$

$$h = 0{,}0411\,\sqrt{211\,400} + 1{,}5 = 20.5 \text{ cm.}$$

$$f_e = 0.0229\,\sqrt{211\,400} = 10{,}53 \text{ qcm.}$$

3. Gegeben: $M = 200\,000$ ckg, $h = 20$ cm. $f_e = 14$ cm.

$$x = \frac{15 \,.\, 14}{100}\left[\sqrt{1 + \frac{2 \,.\, 100\,(20 - 1{,}5)}{15 \,.\, 14}} - 1\right] = 6{,}97 \text{ cm.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 200\,000}{100 \,.\, 6.97\left(20 - 1.5 - \frac{6{,}97}{3}\right)} = 35{,}5 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_e = \frac{200\,000}{14\left(20 - 1{,}5 - \frac{6.97}{3}\right)} = 884 \text{ kg/qcm.}$$

$$x = {}^1/_3\,(20 - 1{,}5) = 6.17 \text{ cm.}$$

$$D = Z = \frac{200\,000}{16{,}44} = 12\,170 \text{ kg.}$$

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 12\,170}{6.17 \,.\, 100} = 39{,}4 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_e = \frac{12\,170}{14} = 870 \text{ kg/qcm.}$$

4. Unterzug. Gegeben: 50 cm Höhe mit 10 cm Plattenstärke für 6 m Freilänge bei 2,5 m Feldbreite und 1000 kg/qm Nutz- und Eigenlast.

$$M = \frac{1000 \,.\, 2{,}5 \,.\, 6\,(600 + 40)}{8} = 1\,200\,000 \text{ ckg.}$$

Angenommen: 23,4 qcm Eisen.

$$x = \frac{(50 - 2)\,15 \,.\, 23{,}4 + \frac{\frac{600}{3} \cdot 10^2}{2}}{\frac{600}{3} \cdot 10 + 15 \,.\, 23{,}4} = 11{,}42 \text{ cm.}$$

$$y = 11.42 - \frac{10}{2} + \frac{10^2}{6\,(2 \,.\, 11.42 - 10)} = 7{,}72 \text{ cm.}$$

$$\sigma_e = \frac{1\,200\,000}{23{,}4 \,.\, (50 - 2 - 11.42 + 7.72)} = 1158 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_b = 1158 \cdot \frac{11{,}42}{15\,(50 - 2 - 11{,}42)} = 24.1 \text{ kg/qcm.}$$

$$x = {}^1/_3\,(50 - 2) = 16 \text{ cm.}$$

$$D = Z = \frac{1\,200\,000}{42{,}7} = 28\,100 \text{ kg.}$$

$$\sigma_b = \frac{28\,100}{10 \cdot \frac{600}{3}} \cdot \frac{16}{16 - \frac{10}{2}} = 20{,}45 \text{ kg/qcm.}$$

$$f_e = \frac{28\,100}{1200} = 23.4 \text{ qcm.}$$

5. Unterzug wie unter 4, jedoch für $M = 2\,350\,000$ ckg.

Angenommen: 45,85 qcm Eisen.

$$x = \frac{(50 - 2)\,15 \,.\, 45{,}85 + \frac{\frac{600}{3} \cdot 10^2}{2}}{\frac{600}{3} \cdot 10 + 15 \,.\, 45{,}85} = 16 \text{ cm.}$$

$$y = 16 - \frac{10}{2} + \frac{10^2}{6\,(2 \,.\, 16 + 10)} = 11{,}4 \text{ cm.}$$

$$\sigma_e = \frac{2\,350\,000}{45{,}85\,(50 - 2 - 16 + 11{,}4)} = 1185 \text{ kg/qcm.}$$

$$\sigma_b = 1185 \cdot \frac{16}{15\,(50 - 2 - 16)} = 39{,}5 \text{ kg/qcm.}$$

$$x = {}^1/_3\,(50 - 2) = 16 \text{ cm.}$$

$$D = Z = \frac{2\,350\,000}{42{,}7} = 55\,000 \text{ kg.}$$

$$\sigma_b = \frac{55\,000}{10 \cdot \frac{600}{3}} \cdot \frac{16}{16 - \frac{10}{2}} = 40 \text{ kg/qcm.}$$

$$f_e = \frac{55\,000}{1200} = 45.85 \text{ qcm.}$$

Anmerkung: Während man bei der längeren Rechnung nach den min. Best. noch von geschätzten Werten ausgehen muß, gelangt man mit dem abgekürzten Verfahren unmittelbar zum Ziel. Die starken Abweichungen von den zulässigen Beanspruchungen weisen aber auf die Unwirtschaftlichkeit des betr. Querschnittes hin.

Dadurch, daß von der Bestimmung des Trapezschwerpunktes Abstand genommen und der Angriffspunkt der Druckresultante im Schwerpunkt der Dreieckform für x gewählt wurde, während er infolge des Stegquerschnittes und der trapezartigen Form der Druckfläche eigentlich höher liegt, $h - a - \frac{x}{3}$ also größer und $D = Z$ kleiner wird. wird offenbar eine größere Sicherheit erzielt. Der Wert $\frac{x}{x - \frac{d}{2}}$ folgt aus der Ähnlichkeit der Dreiecke, ausgehend von der Druckbeanspruchung in Plattenmitte.

Hierdurch wird erreicht, daß 1. die Abweichungen immer zugunsten größerer Sicherheit ausfallen, womit der Bestimmung des § 3 in Abschnitt I entsprochen wird, daß das anzuwendende Rechnungsverfahren mindestens dieselbe Sicherheit gewähren soll wie das in den Leitsätzen angewendete;

2. sind die Abweichungen in allen Fällen an sich geringfügiger Natur. wie auch der Grad der Abweichung in keinem Verhältnis steht zu der Ungenauigkeit, die allen Berechnungsweisen für Eisenbetonbauten anhaftet.

Die Begründung für die vorstehende erste Behauptung liegt darin, daß bei gleichzeitiger Ausnutzung von Beton und Eisen die Spannungsverteilung nach den vereinfachten Formeln sich mit der der ministeriellen Bestimmung deckt. Wird der Eisenquerschnitt vergrößert. so ist es sicher. daß damit die Tragfähigkeit erhöht wird; in den vereinfachten Formeln wird aber der günstige Einfluß dieser Zugabe auf die Betonspannung unberücksichtigt gelassen und also eine geringere Tragfähigkeit herausgerechnet. Wird dagegen der Eisenquerschnitt vermindert, so wandert die Nullinie nach oben und vergrößert den Hebelarm der inneren Kräfte; der Beton wird nicht voll ausgenutzt; die Zugkraft des Eisens wird für den Tragfähigkeitsnachweis maßgebend, wirkend an dem vergrößerten Hebelarm: bei Benutzung der vereinfachten Formeln ist die gleiche Zugkraft des Eisens maßgebend; es bleibt jedoch die Vergrößerung des Hebelarmes unberücksichtigt, und somit ergibt sich ein geringeres statisches Moment der inneren Kräfte. In jedem Falle führt also die vereinfachte Berechnung zu größerer Sicherheit.

Der Grad der sich ergebenden Unterschiede und damit der Beweis für die zweite Behauptung wird am besten durch umstehende Rechnungsbeispiele erbracht (Seite 107), wobei durch die Nebeneinanderstellung gleichzeitig ein Überblicküber den Umfang der einzelnen Berechnungsarten gegeben wird. Die Rechnungsbeispiele zeigen, daß bei Ausnutzung beider Baustoffe die Rechnungswerte mit denen der min. Best. genau übereinstimmen, wie in Beispiel 2 und 5. Wird jedoch ein Baustoff nicht ausgenutzt, so weisen die vereinfachten Formeln für diesen etwas niedrigere Spannungen nach; dagegen werden dann für den schon an der zulässigen Spannungsgrenze befindlichen anderen Baustoff in geringem Maße noch höhere Spannungen ermittelt.

Berlin, Ende Januar 1906. Ernst Lorenz, Ingenieur.

Vermischtes.

Der Verein deutscher Ingenieure, der zur Zeit über 20000 Mitglieder zählt, begeht in diesem Jahre die Feier seines 50 jährigen Bestehens und wird auf Einladung seines Berliner Bezirksvereins dieses mit der alljährlich stattfindenden Hauptversammlung des Vereins verbundene Fest in den Tagen vom 10. bis 14. Juni in Berlin abhalten.

Über die Vertiefung und die Befeuerung der Unterelbe sprach der Geh. Baurat, Wasserbaudirektor Prof. Bubendey aus Hamburg in der Versammlung des Berliner Architektenvereins am 12. Februar d. J. Der Vortragende erinnerte zunächst an seine im Jahre 1902 gehaltene Rektoratsrede, in welcher er allgemeine Vergleiche darüber angestellt hatte, ob es vorteilhafter sei, die große Seeschiffahrt weit ins Land hineinzuführen oder in möglichster Nähe der See den Güteraustausch zwischen Seeschiff und Flußschiff oder Eisenbahn zu vermitteln. Heute solle nur die Elbe in Betracht gezogen und gezeigt werden, daß die Frage hier in dem Sinne entschieden sei, daß Hamburg für absehbare Zeiten als Endpunkt der großen Seeschiffahrt betrachtet werden müsse, während Kuxhaven nur die Rolle eines vorgeschobenen Postens als Nothafen und zur Bewältigung des Schnelldampferverkehres verbleibe. Nach einer kurzen Darstellung der Entwicklung Hamburgs und Kuxhavens wurde gezeigt, in welcher Weise der Tiefgang der Schiffe, die den Hamburger Hafen erreichen können, innerhalb 60 Jahre von 4 m auf 9,5 m gesteigert worden ist. Im Anschluß an eine gedrängte Darstellung der Anstalten zur Befeuerung der Unterelbe wies der Vortragende auf die Vorteile hin, welche die Richtfeueranlagen für die Erhaltung einer tiefen Fahrrinne in einem nicht völlig geregelten Strom bieten. Ihre Anwendung bringt es allerdings mit sich, daß gelegentlich ein Leuchtturm verschoben werden muß. Ein Beispiel einer solchen Verschiebung, die des Leuchtturms in Wittenbergen bei Hamburg (vgl. Jahrg. 1905, S. 626 d. Bl.), wurde am Schluß des durch Vorführung von Lichtbildern weiter erläuterten Vortrages beschrieben.

Bücherschau.

Krane. Ihr allgemeiner Aufbau nebst maschineller Ausrüstung, Eigenschaften ihrer Betriebsmittel, einschlägige Maschinenelemente und Trägerkonstruktionen. Ein Handbuch für Bureau, Betrieb und Studium von Anton Böttcher, Ingenieur, unter Mitwirkung von Ingenieur G. Frasch (Hamburg). München und Berlin. 1906. R. Oldenbourg. 2 Bände (ein Text- und ein Tafelband). XV u. 500 S. gr. 8° mit 492 Textabb., 41 Tabellen und 18 Tafeln. In Leinwand geb. Preis 25 *M.*

Mit dem vorliegenden Buche hat der durch Praxis und Studienreisen mit den Hebezeugen gut vertraute Verfasser eine Übersicht über das gesamte Gebiet des Kranbaues gegeben. Er ist der durch die Fülle des Stoffes recht schwierigen Aufgabe gerecht geworden durch eine weise Beschränkung in der Auswahl und durch eine treffliche Einzeldarstellung in Wort und Bild. Der I. Abschnitt enthält in Hilfssätzen, Formeln und Zahlenwerten aus der technischen Mechanik die Grundlagen des Kranbaues. Der II. Abschnitt behandelt die allgemeine Anordnung von Lauf- und Drehkranen. Besonders hingewiesen sei auf die Ausführungen über weitgespannte Verladekrane und Hellinglaufkrane. Im Abschnitt III bespricht der Verfasser die Eigenschaften der für Krane verwandten Betriebsmittel (Hand-, Transmissions-, Dampf-, Druckwasser- und elektrischer Betrieb). Hier hätte kurz auch die Druckluft noch eingeschaltet werden können. Im IV. Abschnitt folgt die Besprechung der für den Kranbau wichtigsten Maschinenelemente an der Hand vorzüglicher Textabbildungen. Dieser Abschnitt ist recht gut durchgearbeitet; nur auf die Schneckengetriebe hätte vielleicht noch etwas näher eingegangen werden können. Der V. Abschnitt behandelt den Entwurf und die Berechnung von Kranträgern. Beim vollwandigen Träger werden zunächst die Querkraft-Schaubilder und Biegungsmomente für Einzellast und gleichmäßig verteilte Last für den Balken auf zwei Stützen mit überstehenden Enden abgeleitet. Dann folgen Bemerkungen über den Bau von Blechträgern einschließlich der Laufkrankopfstücke. Bei den Fachwerkträgern sind die Einflußlinien neu in den Kranbau eingeführt, insbesondere mit Rücksicht auf die Untersuchung etwa umzubauender, d. h. für eine größere Höchstlast stellenweise zu verstärkender vorhandener Laufkrane: dann folgen Bemerkungen über die bauliche Ausführung der Träger selbst. Der VI. (letzte) Abschnitt bringt (als Ergänzung der Abschnitte III bis V) wertvolle Beispiele ausgeführter Anlagen. In den Anhang sind Querschnittstafeln, behördliche Verfügungen und Verbandsvorschriften aufgenommen. Den Schluß bildet ein Verzeichnis von Abhandlungen über neuere Krane, zusammengestellt nach der vom Verein deutscher Ingenieure herausgegebenen Zeitschriftenschau.

Der Maßstab der Textabbildungen und Tafeln ist zur Erhaltung der hochzuschätzenden Handlichkeit des Buches zwar klein, doch so gewählt, daß die nötige Deutlichkeit der wesentlichen Einzelheiten nicht darunter leidet. Die des bestens bekannten Verlages würdige Ausstattung erhöht den Wert des Buches, dem die wohlverdiente Anerkennung nicht versagt bleiben möge.

Dresden. M. Buhle.

Lehrbuch der Landesvermessung. Von E. Hegemann, Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. Berlin 1906. Paul Parey. VIII u. 261 S. in 8° mit 114 Abb. im Text, 20 S. Anhang (Tabellen) und einer Karte. Geb. Preis 12 *M.*

In dem vortrefflich ausgestatteten Buche, das größtenteils den Inhalt der Vorlesungen des Verfassers bei seinen Übungen zur Landesvermessung und über das deutsche Vermessungswesen ausmacht, kommt vornehmlich das Arbeiten der Trigonometrischen Abteilung der Landesaufnahme zur Darstellung, wobei nicht nur deren Leistungen im Felde gezeigt, sondern auch ihre Rechnungsvorschriften entwickelt und erläutert werden. Wir empfehlen das klar und knapp geschriebene Buch allen denen zum Studium, die ihr Interesse an Kartenwerken nicht auf die praktische Ausnutzung dieser Werke beschränken, sondern zu deren tieferem Verständnisse einen Einblick in das große Getriebe tun möchten, das bei der Ausführung der den Kartenwerken zugrunde liegenden Basis- und Dreiecksmessungen und bei der Berechnung und Ausgleichung der Beobachtungsergebnisse in Bewegung gesetzt werden muß. —bt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 17. Berlin, 24. Februar 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marinebaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Julius Rollmann in Tsingtau den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Schiffbau-Betriebsdirektor Geheimen Marinebaurat Professor Kretschmer und dem Regierungs- und Baurat Breuer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener Ordensauszeichnungen zu erteilen und zwar ersterem für das von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Mecklenburg-Schwerin ihm verliehene Komturkreuz des Greifen-Ordens, letzterem für die der bayerischen Armee zum 70. Jahrestage des Dienstantritts Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, gewidmete Jubiläumsmedaille, ferner den nachgenannten Eisenbahndirektionsmitgliedern, und zwar den Regierungs- und Bauräten Karl Kirchhoff in St. Johann-Saarbrücken, Kiesgen in Kassel, Merten in Stettin, Friedrich Herr in Berlin, Brunn in Posen, Lohmeyer in Frankfurt a. M., Domschke in Berlin, Schmedding in Essen a. d. Ruhr, Falke in Berlin sowie dem Eisenbahndirektor Recke in Erfurt, ferner den Vorständen von Eisenbahnbetriebs-, Maschinen- und Werkstätteninspektionen Regierungs- und Bauräten von den Bercken in Berlin, Karl Lincke in Tilsit und Bansen in Neuwied sowie den Eisenbahndirektoren Brandt in Hamburg, Voßköhler in Bromberg, Stephan in Halle a. d. S., Rudolf Schmidt in Kassel, Hummell in Lingen, Karl Wenig in Berlin und Friedrich Peters in Seesen den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Oberingenieur Paul Krainer zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Friedrich Mayer ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Balhorn dem Technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und Leeser der Königlichen Regierung in Bromberg; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Urban der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz und Pirath der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Adolf Wißmann aus Hannover (Hochbaufach); — Ernst Lubeseder aus Segeberg in Holstein, Kurt Popcke aus Posen, Arnold Steinbrink aus Berlin und Otto Krafft aus Wetzlar (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ewald Figge in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Geheime Regierungsrat August v. Borries, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Stellenwechsel der Marine-Schiffbaumeister Müller, Buschberg und Dietrich findet nicht im Mai, sondern am 1. Oktober 1906 statt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor a. D. Johannes Perlia, früher technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur der militärischen Institute in Berlin, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Geheimen Baurat Professor Dr.-Ing. Licht in Leipzig die III. Klasse des K. Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen.

Der Dr. oec. publ. Hans Dorn aus Kempten ist als Privatdozent für Nationalökonomie an der Allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule in München zugelassen worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Hafen von Esbjerg auf Jütland.

Die Hafenstadt Esbjerg an der Westküste Jütlands, die von der englischen Flotte gelegentlich ihrer letzten Besuchsfahrt zuerst angelaufen wurde, ist eine der jüngsten Städte Dänemarks. Ihre Gründung liegt ebenso wie die des Hafens nur etwa 20 Jahre zurück. Daß sie keine lange Geschichte aufzuweisen hat und ein Kind des Augenblicks ist, sieht man u. a. auch an dem schnurgeraden Verlauf der sich fast durchweg rechtwinklig kreuzenden Straßen. Die Stadt zählte vor etwa 10 Jahren erst 5000 Einwohner. Ihre Bevölkerungszahl ist dann aber während eines Jahres infolge der günstigen Entwicklung des neuen, damals noch nicht ganz fertiggestellten Hafens auf 15 000 gestiegen und hat sich in dieser Höhe bis jetzt gehalten.

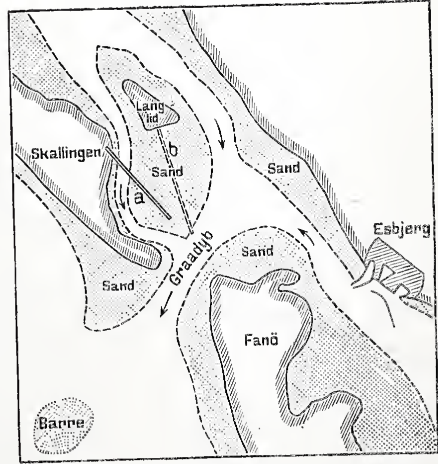


Abb. 1.

Der Platz ist mit Geschick für eine Hafenanlage gewählt, da die Natur zur Erhaltung einer guten Zufahrt kräftig beiträgt. Jeder Atlas zeigt, daß vor dem Festlande gegenüber von Esbjerg die Insel Fanö liegt. Dieser nähert sich im Norden die Halbinsel Skallingen, die gewissermaßen einen Abschluß in der langen sich von Eiderstedt nach Norden ziehenden Inselreihe bildet. Die Wasserflächen zwischen Skallingen und Fanö einerseits, dem Festlande anderseits stellen große natürliche Spülbecken dar, die das bei Flut gesammelte Wasser bei Ebbe durch den Engarm zwischen Skallingen und Fanö, der die Zufahrt zum Esbjerger Hafen bildet, als Spülströme abgeben. Diese Spülströme erhalten, ohne daß ständige Baggerungen erforderlich sind, im sogenannten Graadyb (Abb. 1) von Esbjerg bis zum offenen Meere etwa 7,5 m Wassertiefe in einer Breite von 190 bis 380 m. Nur vor der Mündung des Spülstromes in das offene Meer pflegt eine Sandbarre zu liegen, die einen ständigen Baggerbetrieb erforderlich macht. Die Baggerung an dieser Stelle, für die rd. 100 000 Kronen*) jährlich ausgegeben werden, ist schon seit Jahren an einen Bremer Unternehmer vergeben, der einen Saugbagger von 350 cbm stündlicher Leistung hier ständig arbeiten läßt. Der aus dem nördlichen Spülbecken zwischen Skallingen und der jütischen Küste fließende Spülstrom mündet mit zwei durch die Insel Langlid getrennten Armen in das Graadyb, mit einem östlichen in der Nähe des Festlandes und einem westlichen in der Nähe von Skallingen. Um den Spülstrom besser zusammenzufassen

*) 1 dänische Krone = etwa 1,13 deutsche Mark.

sowie um einen Durchbruch dieses westlichen Armes durch den südlichen, bereits stark abgelaufenen Teil von Skallingen und einer dadurch eintretenden Versandung der Hafenzufahrt vorzubeugen, wird z. Z. von Skallingen aus ein südostwärts gerichteter Leitdamm aus zwei Pfahlreihen mit dazwischenliegender Steinschüttung hergestellt (*a* in Abb. 1). Ein zweiter Damm (*b*) ist geplant für den Fall, daß ein weiteres Zusammenfassen und Führen des Spülstromes wünschenswert erscheinen sollte.

Die Hafenanlage von Esbjerg umfaßt einen Vorhafen, einen Dockhafen und einen Fischereihafen (Abb. 6). Im Vorhafen ist an dem in ostwestlicher Richtung liegenden Kai bei gewöhnlichem Hochwasser eine Wassertiefe von 6 m. Um Versandungen in diesem Teile des Vorhafens und vor der Einfahrt zum Dockhafen fernzuhalten, hat man beim Bau des Hafens durch einen Damm (*a* in Abb. 6) eine Spülleitung geschaffen, die einen Teil des zwischen Fanö und dem Festlande stehenden Flutwassers zusammengefaßt durch den Vorhafen führt. Die Krone des Leitdammes *a* liegt auf mittlerem Hochwasser; nur der Teil des Dammes vor dem Kai ist etwas höher geführt, um die hier liegenden Schiffe vor den Einwirkungen des Seeganges zu schützen. Die von der Spülleitung erhoffte Wirkung ist aber nicht eingetreten, hauptsächlich wohl wegen des geringen Flutwechsels, der bei Esbjerg nur 1,45 m beträgt. Da außerdem die Einschnürung der Einfahrt den großen Schiffen das Einlaufen in den Vorhafen sehr erschwert, zumal die bis zu einer Geschwindigkeit von zwei Seemeilen in der Stunde (1 m/Sek.) anwachsende Strömung in der Wasserfläche zwischen Esbjerg und Fanö die einfahrenden Schiffe seitlich faßt,

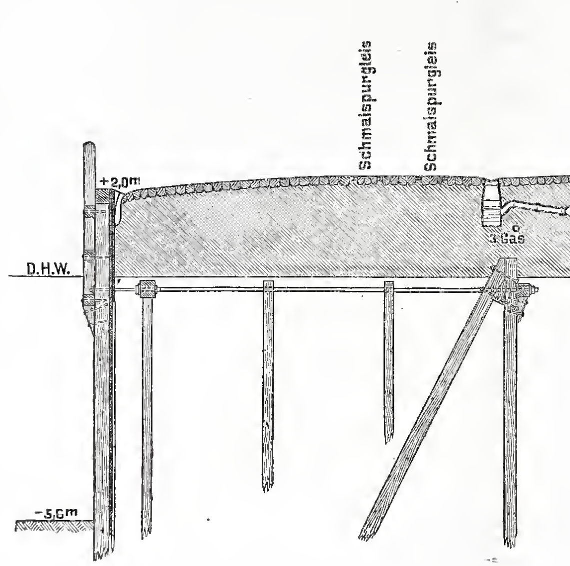


Abb. 2. Querschnitt durch den Kai des Fischereihafens und die Fischpackhäuser. (1 : 150.)

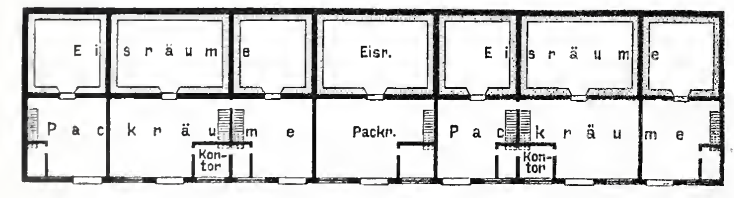


Abb. 3. Grundriß eines Fischpackhauses. (1 : 450.)

soll der Leitdamm weiter seewärts (in Abb. 6 gestrichelt dargestellt) gelegt und nur so lang gemacht werden, als es zur Deckung des Vorhafens gegen Seegang nötig ist. Die Tiefe von 6 m will man dann lediglich durch Baggerung erhalten.

An dem Vorhafenkai, dem Leitdamm gegenüber, legen hauptsächlich die Dampfer an, die den regelmäßigen Verkehr mit England vermitteln. Krananlagen sind hier nicht vorhanden; die Verladung kleinerer Güter geschieht auf einfachen Rutschen, während größere Güter mit den Schiffskranen übergenommen werden. Der Kai hat Eisenbahnanschluß und ist mit mehreren offenen großen Hallen besetzt. Den wasserseitigen Abschluß des Kais bildet ein starkes Bohlwerk. Vor dem in südnördlicher Richtung laufenden Teile des Vorhafenkais wird nur eine Wassertiefe von 4,65 m gehalten. Dieser Teil dient hauptsächlich zur Aufstellung der Bagger und Fahrzeuge der Hafenverwaltung. Zu dem Vorhafen ist ferner noch der Badehafen zu rechnen, in dem die den Verkehr mit dem Seebade auf der Insel Fanö vermittelnden Fährdampfer anlegen.

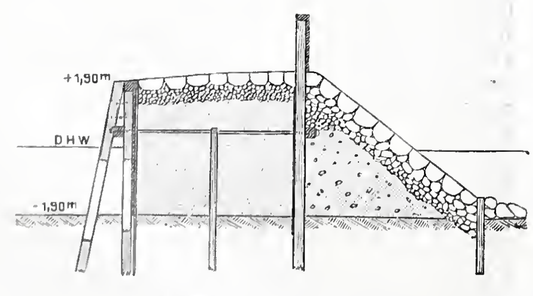


Abb. 4. Querschnitt der Fischerei-Vorhafenmole. (1 : 200.)

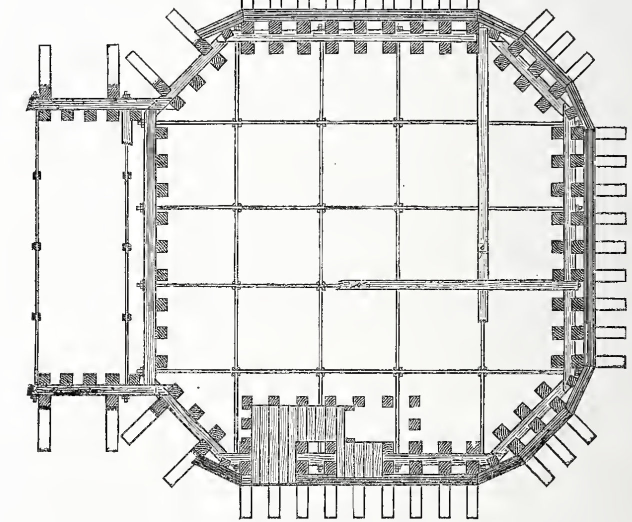


Abb. 5a. Grundriß.

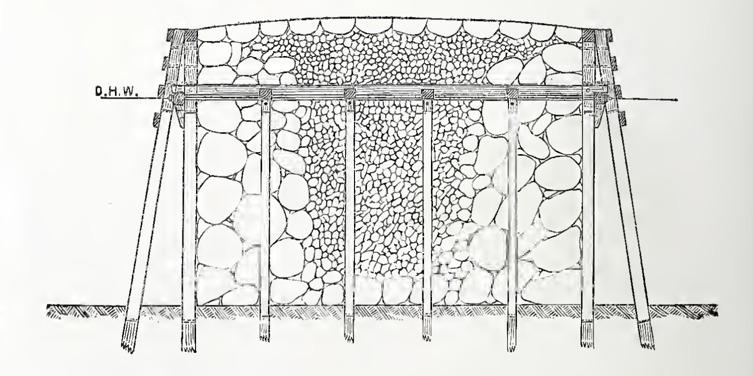


Abb. 5b. Querschnitt.

Abb. 5a u. 5b. Kopf der Molen des Fischereihafens. (1 : 150.)

Der dreieckig gestaltete Dockhafen umfaßt eine 5,5 ha große Fläche und hat in der Mitte eine Tiefe von 6 m. Er ist rings mit Eisenbahngleisen umgeben. An der Nordseite liegt eine private Schiffswerft, daneben ein Silospeicher. Die durch ein einfaches Paar eiserner mit Hand betriebener Stemmtore abgeschlossene Einfahrtsschleuse hat bei gewöhnlichem Hochwasser über dem Drempel 5,6 m Tiefe und eine lichte Weite von 15,5 m. Für die Überleitung des Personenverkehrs über die Schleuse dient eine eiserne Rollbrücke, die gleichfalls mit Hand (1 Mann) betrieben wird.

Den westlichsten Teil der ganzen Hafenanlage nimmt der Fischereihafen ein. Er besteht im wesentlichen aus einem Vorhafen und einem Liegehafen. Der Liegehafen mit 5,7 m Tiefe ist für die Esbjerger Fischerflotte schon fast zu klein geworden. Diese zählt jetzt etwa 120 Kutter, die alle außer mit Segelzeug mit einem 8- bis 10 pferdigen Petroleummotor ausgerüstet sind. Ebenso haben sämtliche Beiboote 2- bis 3 pferdige Motoren und sind dabei so eingerichtet, daß das Steuer sowohl wie die Maschine durch je einen in der Ruhelage senkrecht stehenden Hebel bedient werden, die dicht nebeneinander in der Mitte des Bootes liegen, so daß zur Führung des Bootes nur 1 Mann erforderlich ist. Die Kosten eines Kutters einschließlich der Maschine stellen sich auf etwa 15 000 Kronen, die eines Beibootes auf etwa 1000 Kronen. Zur Hebung der Seefischerei gibt die dänische Regierung jedem Fischer eine Unterstützung in Höhe des halben Wertes eines Kutters, die mit 3 vH. verzinst und getilgt werden muß.

An der Nordseite des Fischereihafens liegt ein Helling mit zwei Aufschleppen und einer Reihe senkrecht hierzu laufender Quergleise, deren Länge so bemessen ist, daß gleichzeitig 22 Kutter ausgebessert werden können. Das Aufschleppen besorgt ein Gasmotor (*b* in Abb. 6), dessen Bedienung in den Händen der Hafenverwaltung liegt, während die übrigen Teile der Hellinganlage an zwei Schiffbauer vermietet sind, von denen jeder eine Aufschleppe mit den dazu gehörigen Quergleisen betreibt. Für jeden der beiden Schiffbauer ist am oberen Ende der Aufschleppe ein kleiner massiver Schuppen gebaut, der einen Arbeitsraum zum Bau von Beibooten sowie zwei kleinere Räume für Werkzeug und Materialien enthält. Die Aufschleppen haben eine Mittelschiene und zwei seitliche Gleitbalken, die Aufschleppwagen laufen dementsprechend in der Mitte auf einer Reihe von Rädern, an den Seiten auf Kufen.

Zum Verladen der gefangenen Fische dient die östliche Seite des Fischereihafens, die durch ein Bohlwerk befestigt ist.

Die gefüllten Fischdröbel: rechteckige Kasten von rd. 1 m Breite, 2,5 m Länge und 0,60 m Höhe, werden auf einer geneigten Ebene (*c* in Abb. 2) aufgeschleppt und auf einem neben dem Fischereihafen entlanglaufenden Schmalspurgleis in die Packhäuser (9 in Abb. 6) geschafft, wo die Verpackung der Fische in Kisten vor sich geht. Diese Packhäuser, von denen einstweilen zwei fertiggestellt sind, enthalten je sieben besondere Abteilungen, die an Fischhändler verpachtet sind. Jede Abteilung hat drei Stockwerke (Abb. 2). Im obersten Raum lagert das Kisten- und Packmaterial, das mit einer am Dach befestigten Winde von der vor den Packhäusern entlanglaufenden Straße hochgewunden wird. In dem darunter liegenden Raume werden die Kisten hergestellt, im Erdgeschoß geht die Verpackung selbst vor sich. Zur Aufstapelung des zur Verpackung nötigen Eises hat jede Abteilung an der der Straße abgewandten Seite (Abb. 2 u. 3) einen besonderen Eisraum, der durch zwei Stockwerke geht und durch doppelte Wände mit Sägespanfüllung gegen den Einfluß der Wärme geschützt ist. Der Eisraum ist vom Boden aus durch eine Klappe, von den beiden anderen Stockwerken aus durch Türen zugänglich. Sowohl der Eisraum wie der Packraum sind an ein Kanalisationsrohr angeschlossen.

Die in dem Packraum gefüllten Kisten werden auf dem bereits erwähnten Schmalspurgleis nach der Verladehalle geschafft (12 in Abb. 6), wo sie in Eisenbahnwagen übergeladen werden. In der Nähe dieser Halle liegt auch noch eine Fischräucherei. Zur Aufbewahrung der Fischdröbel während des Winters sind an dem westlichen Abschlußdamm des Fischereihafens an vier Stellen geneigte Ebenen mit hochwasserfreien Podesten angeordnet. Die Abb. 4 u. 5 zeigen die Querschnitte der Abschlußdämme des Fischereivorhafens und ihrer Köpfe. Zur Vergrößerung des Fischereihafens soll in den nächsten Jahren ein zweites Becken, westlich des vorhandenen und parallel zu diesem, angelegt werden.

Die Gesamtkosten des Esbjerger Hafens haben etwas über 5 Mill. Kronen betragen. An Unterhaltungskosten werden jährlich, abgesehen von den Kosten für die vorerwähnten Baggerungen an der Mündung des Graadyb, etwa 64 000 Kronen verausgabt. Die Hafeneinnahmen stellen sich auf etwa 300 000 Kronen jährlich. Zum Versand kommen im Hafen, abgesehen vom Fischversand, hauptsächlich landwirtschaftliche Erzeugnisse: lebendes Vieh nach England, geschlachtetes nach Deutschland, Butter, Milch, Getreide usw. Zu der Zeit, als die deutschen Transportgesellschaften für Amerikawanderer mit den amerikanischen Gesellschaften im Streit lagen, sind von Esbjerg aus über England auch eine große Zahl dänischer und norwegischer Auswanderer nach Amerika geschafft. Die Überfahrt von Esbjerg nach Neuyork kostete damals für Zwischendeckpassagiere knapp

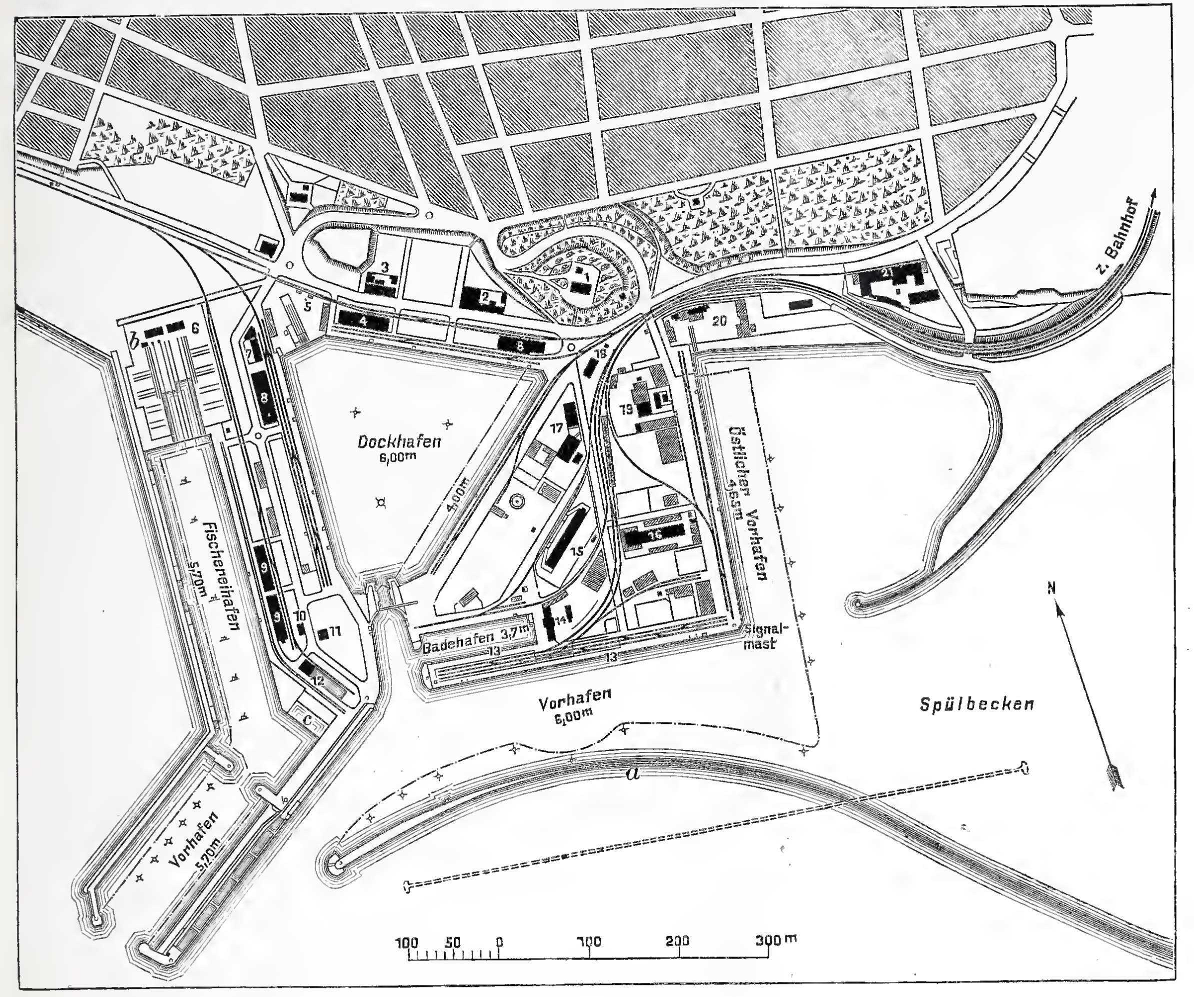


Abb. 6. Lageplan.

1 Verwaltungsgebäude.
2 Zollkammer.
3 Walzmühle.
4 Silospeicher.
5 Schiffswerft.
6 Helling für Kutter.
7 Sodafabrik.
8 Packhäuser.
9 Fischpackhäuser.
10 Fischräucherei.
11 Hafenmeister.
12 Fischverladehalle.
13 Verladehallen.
14 Stations- und Zollgebäude.
15 Viehställe.
16 Schlachthaus.
17 Bureaus von Schiffahrtsgesellschaften.
18 Materialienschuppen der Hafenverwaltung.
19 Salzwerk.
20 Schiffswerft.
21 Butterpackerei.

50 Kronen. In der Sprache bietet Esbjerg dem Deutschen ebensowenig Schwierigkeiten wie irgend eine andere Seestadt Dänemarks. Auch wird deutsches und englisches Geld fast in allen Gasthäusern und Geschäften in Zahlung genommen. Erwähnt sei auch noch das Seebad auf der Insel Fanö, dessen breiter Strand mit gutem Wellenschlage von Badegästen aus Dänemark, Deutschland und England benutzt zu werden pflegt. Mit Kopenhagen, dem nördlichen und südlichen Dänemark ist Esbjerg durch Eisenbahnen verbunden. Ferner hat es wöchentlich einmal Schiffsverbindung mit Hamburg, wöchentlich zweimal mit Grimsby, wöchentlich dreimal mit Harwich.

Breslau. Quedefeld.

Die Amtsgerichtsneubauten in Rendsburg.

Das alte gerichtliche aus der dänischen Zeit stammende Gefängnisgebäude des Amtsgerichtes in Rendsburg, das dem Kreise gehört und von diesem der Justizverwaltung vermietet wurde, war baulich und räumlich unzulänglich: ebenso genügte das vom Gefängnis entfernt liegende Geschäftsgebäude bei weitem nicht mehr den heutigen Ansprüchen. Ein Neubau dieser Gebäude war danach unabweisbar. Im alten beschränkten Stadtteil, der ehemals von den Festungswerken umschlossen wurde, war nur noch ein für einen Neubau der Gesamtanlage geeignetes Grundstück vorhanden. Dieses, dem Militärfiskus gehörig, lag südlich der Kreuzung der König- und Grafenstraße und wurde vom Justizfiskus erworben. Die neue Anlage der Gerichtsbauten in Rendsburg bildet eine Gruppe von Einzelgebäuden: das Geschäftsgebäude, der Gefängnisbau, das Wohnhaus für zwei Gefangenaufseher und die nötigen Nebengebäude, deren Stellung zueinander aus dem Lageplan (Abb. 3) ersichtlich ist

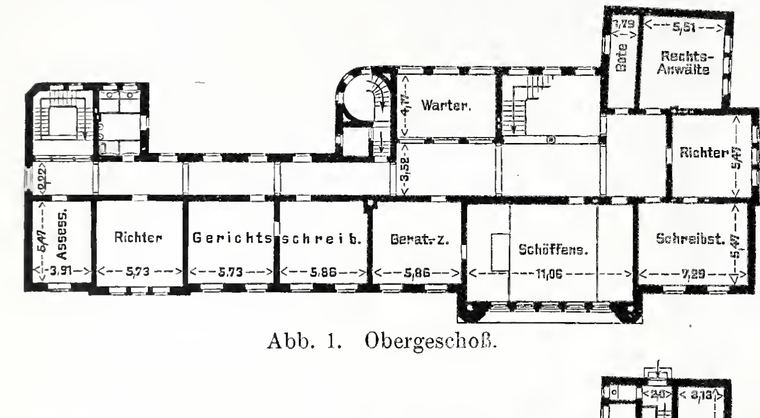


Abb. 1. Obergeschoß.

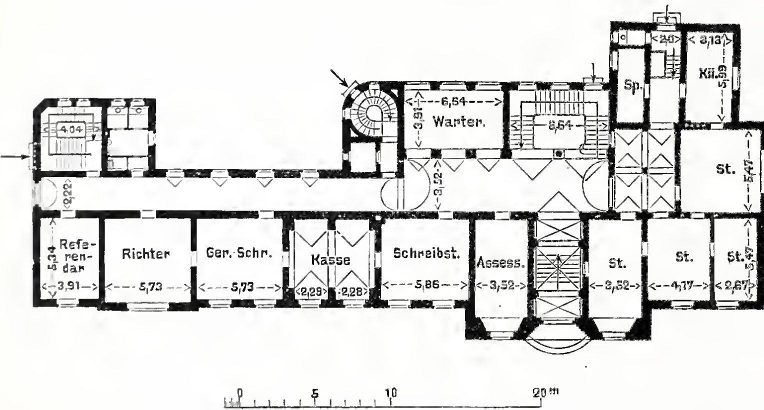
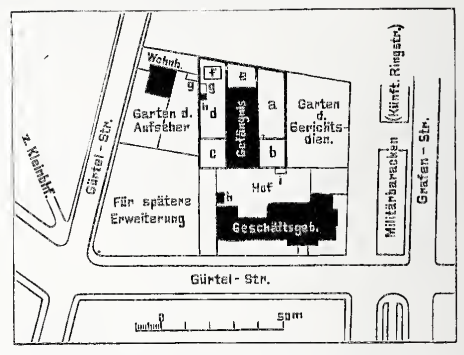
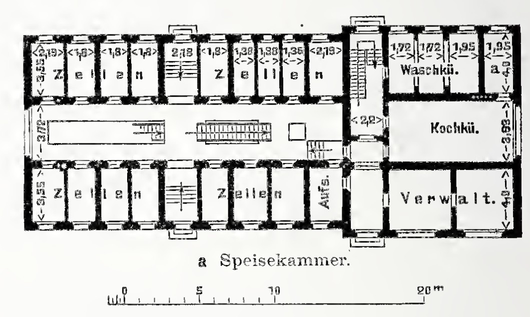


Abb. 2. Erdgeschoß.



a Spazierhof für Männer. b Spazierhof für Weiber. c Vorhof. d Arbeitshof. e Zwischenhof. f Baracke. g Asche. h Abort. i Müllgrube.

Abb. 3. Lageplan.



a Speisekammer.

Abb. 4. Gefängnis, Erdgeschoß.

Beim Geschäftsgebäude (Abb. 1 u. 2) ist in der Grundrißanordnung die Betonung der Ecke an der Straßenkreuzung beabsichtigt, wodurch auch dem äußeren Aufbau eine reizvolle Gestaltung verliehen werden konnte. In dem 2,50 m hohen Kellergeschoß sind die Pfandkammerräume, die Kesselanlage der Zentralheizung, Lager- und Wirtschaftsräume untergebracht. Das Erdgeschoß, 4,30 m hoch, enthält Geschäftsräume und die Wohnung eines Gerichtsdieners, das Obergeschoß, gleichfalls 4,30 m hoch, die übrigen Geschäftsräume und den Schöffengerichtssaal, der 5,40 m Geschoßhöhe aufweist. Eine dreiarmige Haupttreppe, zwei Nebentreppen, von denen die gewendelte zur Vorführung der Gefangenen bestimmt ist, verbinden die Geschosse miteinander. Nur die in der südwestlichen Ecke gelegene Nebentreppe führt bis zum Dachboden. Im Äußeren des Gebäudes (Abb. 5) sind die Formen nordischen Backsteinbaues zur Anwendung gekommen. Der untere Teil des Sockels besteht aus sächsischem Granit. Zur Verblendung sind Rathenower Ziegel, zur Dachdeckung schwarzglasierte Falzziegel gewählt worden. Der innere Ausbau ist ganz in der neuerdings üblichen Art vollzogen worden und gleicht im wesentlichen den Ausführungen bei den Amtsgerichten Köpenick, Rixdorf und Mülheim a. d. R. (Jahrg. 1902, S. 422 u. 612, 1903, S. 238 d. Bl.). Die Erwärmung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruckwarmwasserheizung.

Das Gefängnis (Abb. 4) hat drei Geschosse von je 3,15 m Höhe und enthält einen Männer- und Weiberflügel. Nur der erstgenannte, nach dem panoptischen System eingerichtet, hat außerdem ein Kellergeschoß von 2,50 m Höhe, in dem sich die Räume für die Zentralheizung, für Brennmaterial, die Badezellen und Lagerräume befinden. Im Erdgeschoß sind außer Männerzellen die Verwaltungs- und Wirtschaftsräume untergebracht; die letzteren sind 4 m hoch. Im ersten und zweiten Obergeschoß liegen Hafträume. Einen Teil des zweiten Obergeschosses des Weiberflügels nimmt der 4,25 m hohe Arbeitssaal ein, welcher zugleich als Betsaal dient. Dachbodenraum ist nur über dem Weiberflügel zum Trocknen der Wäsche angelegt. Die Außenflächen des Gebäudes sind in einfachem Ziegelrohbau, die durch Putzflächen belebt sind, ausgeführt. Das Dach des Männerflügels ist ein Holzzementdach und dasjenige über dem Weiberflügel ist mit Falzziegeln eingedeckt. Der innere Ausbau bietet nichts Neues gegenüber den sonst in letzter Zeit ausgeführten Gefängnisbauten. Auch hier erfolgt die Erwärmung durch Niederdruckwarmwasserheizung.

Das Beamtenwohnhaus weist gleichfalls keine Besonderheiten auf.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf rd. 278 000 Mark, und zwar a) für das Geschäftsgebäude auf rd. 128 000 Mark, b) für das Gefängnis auf rd. 90 000 Mark, c) für das Beamtenhaus auf rd. 22 000 Mark, d) für die Nebenanlagen auf rd. 38 000 Mark. Hierzu kommen die Kosten der inneren Einrichtung, die für das Geschäftsgebäude und das Gefängnis rd. 15 000 Mark betragen.

Die Neubauten sind im Sommer 1901 begonnen, das Hauptgebäude ist am 1. Mai 1903, die übrige Anlage am 1. April 1904 der Justizverwaltung übergeben worden. Der Entwurf war im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Thömer ausgearbeitet worden. Die Ausführung wurde unter Oberaufsicht des Regierungs- und Geheimen Baurats Klopsch anfangs vom Baurat Kosidowski, später vom Bauinspektor Peters in Schleswig bewirkt. Die örtliche Bauleitung wurde dem damaligen Regierungsbaumeister Rohne übertragen.

Abb. 5.

Das neue Amtsgericht in Rendsburg.

Zur Bestimmung der Kanalquerschnitte nach der Tauchtiefe der Schiffe.

Wie die Flüsse so bilden auch die Kanäle unter der Einwirkung des Schiffsverkehrs mit der Zeit eine gekrümmte Querschnittsform aus. Die Form ist verschieden je nach der Bodenart, der Wasserspiegelbreite, der Länge und Breite der verkehrenden Schiffe, ihrer Tauchtiefe, der Art und Schnelligkeit ihrer Bewegung. Jeder dieser Umstände hat Einfluß auf die Querschnittsform. Es ist daher erklärlich, daß in demselben Kanal trotz gleicher Verkehrsverhältnisse zufolge der Verschiedenheit der Bodenarten auch verschiedene Querschnitte sich ausbilden.

Hatte der Kanal bei der Bauausführung einen trapezförmigen Querschnitt erhalten, so wird durch die Wirkung der Schiffsbewegung besonders die Tätigkeit der Schiffschrauben der Kanal in der Mitte vertieft und der hier aufgerührte Boden in die stumpfen Winkel des Trapezes da, wo die Böschungen sich an die Sohle anschließen, abgesetzt. Gerade die hier entstehenden Ablagerungen aber führen zu einer Beschränkung der Tauchtiefe der Schiffe. In der Mitte des Kanals ist die für ein Schiff erforderliche Tiefe in der Regel reichlich vorhanden. Aber beim Begegnen zweier Schiffe berühren die Schiffsböden die auf den Böschungen abgesetzten Erdmassen. Stellt man die früher vorhandene Tiefe durch Baggerungen an dieser Stelle wieder her, so behält der Kanal nicht etwa die ihm hierdurch gegebene neue flache Form bei: er sucht vielmehr unter der Einwirkung des Betriebes die alte, seinen Verhältnissen entsprechende Querschnittsform wieder auszubilden. Die Änderungen vollziehen sich nach und nach solange, bis der alte Gleichgewichtszustand hergestellt ist, bis dieselbe geschweifte Form von Sohle und Böschungen sich eingestellt hat, die früher vorhanden war. Sie liegt jetzt nur in tieferer Lage als früher, und die Folge ist eine Gefährdung der Kanalböschungen: der Boden stürzt hier ab, Aushöhlungen entstehen, die Befestigungen werden von unten her angegriffen und gleiten abwärts.

Hieraus folgt, daß man schon beim Bau der Kanäle auf die künftige Ausbildung der Sohle in gekrümmter Form Bedacht nehmen muß. Bei einem neuen Kanal bietet dies Schwierigkeiten, denn die Einwirkungen, welche die Querschnittsform bestimmen, sind nicht zuverlässig bekannt. In günstigerer Lage ist man, wenn es sich um die Erweiterung eines vorhandenen Kanals handelt, dann liegen Peilungen vor, aus denen wenigstens die Einwirkung der Bodenbeschaffenheit bis zu einem gewissen Grade beurteilt werden kann. In solchen Fällen empfiehlt es sich, diese Peilungen unmittelbar zu benutzen, und aus ihnen, soweit es möglich ist, Schlüsse auf die künftige Querschnittsform zu ziehen, ohne sich auf mehr oder weniger schwierige theoretische Berechnungen zur Bestimmung dieser Form einzulassen.

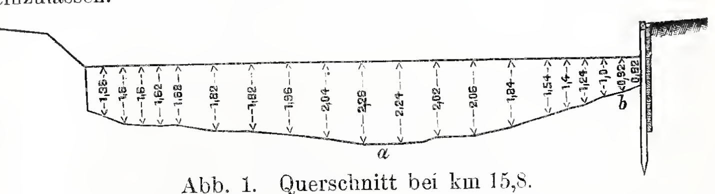


Abb. 1. Querschnitt bei km 15,8.

Das Verfahren ist einfach. Es sind zunächst unter den vorhandenen Peilungen diejenigen auszuwählen, bei denen die gekrümmte Form möglichst gleichmäßig verläuft, bei denen sonach die Spuren vorübergehender Einwirkungen nicht mehr vorhanden sind, wie etwa die Einwirkung von Baggerungen, die kurz vor der Aufnahme stattgefunden hatten, oder die Vertiefungen, welche vorüberfahrende tiefliegende und schnellaufende Schiffe erzeugten. Solche Vertiefungen halten sich auf die Dauer nicht, sie dürfen daher nicht maßgebend für die Untersuchung sein. Abb. 1 zeige als Beispiel einen für die Untersuchung geeigneten Querschnitt.

In den hiernach gewählten Querschnitten werden die tiefsten Stellen gesucht, diejenigen, bei denen man annehmen kann, daß die rechte Hälfte der Sohle die linke im Gleichgewicht hält. Dies ist

im Querschnitt Abb. 1 die Stelle bei *a*. Insbesondere wird hier die Linie *a*—*b* als ziemlich gleichmäßig verlaufend für die Untersuchung gewählt. Trägt man mehrere so gewonnene Querschnitte vergleichsweise zur Beurteilung der Krümmungen zusammen auf, so zwar, daß ihre tiefsten Punkte zusammenfallen, unbekümmert um die Höhenlage des Wasserspiegels, so erhält man ein Bild wie Abb. 2. Er zeigt, in welchen Querschnitten die Sohle stärker oder schwächer gekrümmt ist, und welche Krümmung den mittleren Verhältnissen des Kanals am besten entspricht. In unserem Beispiel ist das der Querschnitt bei Km. 15,8. Dieser Querschnitt — gleichmäßig aufgetragen nach

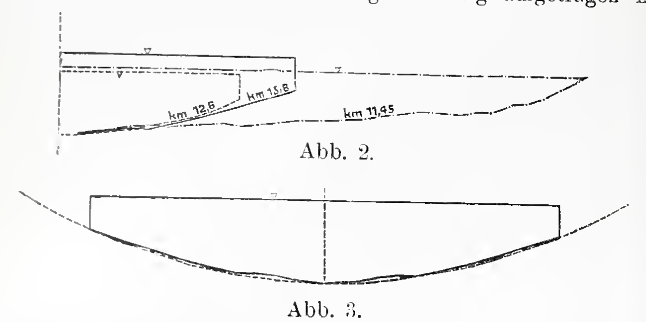


Abb. 2.

Abb. 3.

beiden Seiten der Mittellinie — stellt nach Abb. 3 eine Form dar, die ziemlich genau einer quadratischen Parabel entspricht. Die Parabel ist in Abb. 3 gestrichelt angedeutet und kann als diejenige Form angesehen werden, welche der Kanal im allgemeinen wahrscheinlich ausbilden wird. Die Abweichungen, die nach den Änderungen in den Boden- oder Verkehrsverhältnissen sich einstellen werden, können positiv oder negativ werden: es ist daher zulässig, diese Form als mittlere Form der Querschnittsgestaltung den weiteren Erörterungen zugrunde zu legen.

Diese Erörterungen hängen ab von der Schiffsgröße und der Schiffsbewegung. Haben z. B. die Fahrzeuge 4,6 m Breite, und soll der Kanal dreischiffig angelegt werden, so daß zwei beladene Fahrzeuge von 1,4 m Tiefgang in 2 m Abstand untereinander, aber in 1 m Abstand von einem danebenliegenden vollbeladenen ruhenden Fahrzeuge sich bewegen, so würden sich die in Abb. 4 dargestellten Schiffslagen von 16,8 m Gesamtbreite ergeben. Das mittlere Fahrzeug wird stets genügend tiefes Fahrwasser finden. Zweifelhaft ist es aber, ob die beiden Seitenschiffe da, wo sie der Böschung am nächsten liegen, Wasser genug unter dem Boden haben werden. Man nimmt hier je nach der Größe der Schiffe 20 bis 35 cm Entfernung als erforderlich an, um dem Sog entgegenzuwirken. Wählen wir in unserem Falle 25 cm, so ist damit die Höhenlage des Bodens unserer drei Schiffe über der Parabelform gegeben. Die geforderte Tauchtiefe 1,4 m ergibt dann weiter die Höhenlage des Wasserspiegels,

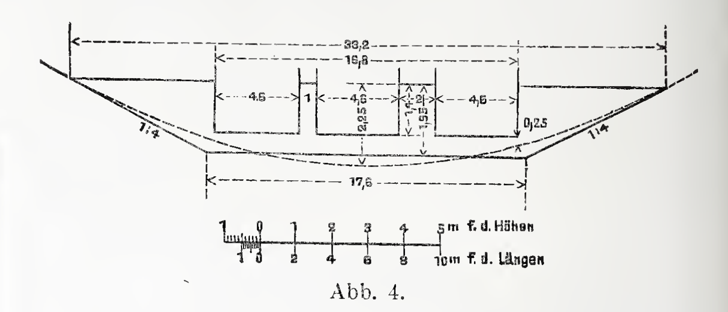


Abb. 4.

oder umgekehrt bei gegebener Wasserspiegelhöhe die Tiefenlage der Kanalsohle. In unserem Falle müßte die Parabel für den dreischiffigen Kanalquerschnitt 2,25 m Pfeilhöhe erhalten.

Statt einer solchen durch Baggerung nur schwer herzustellenden gekrümmten Form kann für die Bauausführung der trapezförmige Querschnitt gewählt werden, welcher der Parabel in Form und Inhalt am nächsten kommt. Dies Trapez hat in unserem Beispiel bei 17,6 m Sohlenbreite 33,2 m Wasserspiegelbreite, 1,95 m Tiefe und vierfache Böschungen. Wird nach diesem Querschnitt der Kanal ausgebaut, so darf man annehmen, daß, wenn durch den künftigen Schiffahrtbetrieb die unvermeidlichen Austiefungen der Sohle sich einstellen, die aufgewühlten Bodenmassen sich in den Ecken des Trapezes so ablagern werden, daß sie den Schiffsverkehr nicht stören.

Berlin. Gerhardt.

Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer von Osterode (Ostpreußen) auf dem Gute Waldau.

Von Stadtbauinspektor **Wulsch** in Posen.

Die erste Stadt, welche ihre gesamten Kanalwässer durch landwirtschaftliche Verwertung nach dem Eduardsfelder Düngungsverfahren durch Besprengung des zu düngenden Geländes beseitigt, ist die Stadt Osterode i. Ostpreußen mit etwa 14 000 Einwohnern. Sie ist malerisch am Einflusse des oberländischen Kanals und der Drewenz in den Drewenzsee gelegen, zugleich Eisenbahnknotenpunkt und zur Zeit in lebhafter Entwicklung begriffen, daher wie alle solche Orte auch genötigt, ihre gesundheitlichen Verhältnisse der Neuzeit entsprechend zu verbessern. Natürlich hat hierbei in erster Linie auch die Frage der Kanalisation ihre Lösung verlangt und diese hat durch das glückliche Zusammentreffen mit einem lebhaften Wunsche nach dem landwirtschaftlichen Dungstoff, der im städtischen Kanalwasser so reichlich gegeben ist, diejenige Erledigung gefunden, die dem Verfasser als Erbauer der Eduardsfelder Anlage von Anfang an als eine unter ähnlichen Verhältnissen zweckmäßige Lösung der städtischen Kanalwasserfrage vorgeschwebt hat.*)

Die städtischen Kanalwässer oder besser Dungwässer werden nach diesem Verfahren von dem städtischen Pumpwerk in einer unterirdischen eisernen Druckrohrleitung nach den benachbarten Ländereien gedrückt und hier mittels oberirdischer beweglicher eiserner Röhren und Schlauchleitungen auf den Äckern und Wiesen verteilt. Die Besprengung geschieht regenartig und nur bis zur reichlichen Normaldüngung, nicht mehr und nicht weniger, also gerade so viel, als eine gute Ernte verlangt. Es findet demnach keine Dungstoffvergeudung statt, wie auf den bisher üblichen Rieselfeldern, die meterhoch überstaut werden und eigentlich nur als städtische Abwässerreinigungsanlagen anzusehen, in landwirtschaftlicher Beziehung aber, mit äußerst wenigen, besonders günstig gelegenen Ausnahmen, wie z. B. Danzig, ganz allgemein als unrentable Noteinrichtungen großer Städte schon hinlänglich erkannt sind. Welche großen landwirtschaftlichen Erfolge bei dem neuen Düngungsverfahren erzielt werden können, zeigt am besten das Gut Eduardsfelde selbst; denn es wurde im Jahre 1893 von Herrn Richard Noebel für 180 000 Mark gekauft und nach Aufwendung von rund 50 000 Mark für die Dungwasserleitungen, Scheunen- und Stallvergrößerungen im Jahre 1902 für 340 000 Mark wieder verkauft. Jetzt ist es im Herbst 1905 nach weiteren Aufwendungen von rund 60 000 Mark für ein neues Wohnhaus und sonstiges für 520 000 Mark — also fast zum dreifachen Preise von 1893 — weiterverkauft worden infolge der gleichmäßig guten Erträge aus der Land- und Milchwirtschaft.

In Osterode mußte nun bei der Lage am See, der nicht länger verunreinigt werden durfte, die Kanalisation so eingerichtet werden, daß alle nach dem See abfallenden Kanäle in einen Abfangkanal münden, der am Rande des Sees von Norden und Westen nach dem städtischen Pumpwerke an der Drewenzmündung führt. Die Kanäle leiten nur die Wirtschaftswässer und die Abortwässer ab, während die Regenwässer nach wie vor ohne weiteres in den See fließen; die Kanalwässer enthalten also weniger die groben Sinkstoffe von den Straßen als solche aufgelösten Stoffe nebst Schwimm- und Schwebestoffen, wie sie durch die mit kleinen Sieben versehenen Küchenausgüsse und namentlich aus den Aborten mit Wasserspülung in die Kanäle gelangen. Damit gewinnt man aber auch fast alle städtischen Dungstoffe, deren für die Landwirtschaft wichtigster, der Stickstoff, im Urin elfmal so viel enthalten ist als im Kot, weswegen auch die Küchenwässer fast ebensoviel Dung mitbringen als die Abortwässer, was bisher viel zu wenig beachtet ist. Im ganzen wird es sich bei 14 000 Seelen und 40 bis 50 Liter täglichen Abwassers für den Kopf der Bevölkerung um vorläufig 600 bis 700 cbm täglichen Zufluß zur Pumpstation handeln; in der ersten Zeit sogar noch um weniger, da die Häuser natürlich erst nach und nach kanalisiert, mit Spülaborten eingerichtet und an den Kanal angeschlossen werden können.

Die Abwässer werden von der Pumpstation aus mittels einer rund $3\frac{1}{2}$ Kilometer langen Druckrohrleitung nach dem noch innerhalb der Stadtgemeinde liegenden 900 Morgen großen Gute Waldau gedrückt, das dem Gutsbesitzer H. Lankisch gehört, nördlich von Osterode und teilweise auch am Drewenzsee liegt und insofern recht günstige Verhältnisse für die Aufnahme der Dungwässer zeigt, als es

*) Vergleiche darüber auch das Buch des Verfassers: „Die landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Kanalwässer nach dem Vorbilde von Eduardsfelde bei Posen.“ (Im Verlage von W. Decker u. Ko. Posen. 6 Mark); ferner auch die im Jahrg. 1901, S. 596 des Zentralblattes der Bauverwaltung besprochene Schrift von Rautenberg „Die Verwertung der städtischen Abfallstoffe nach dem Eduardsfelder Rohrableitungssystem“.

nahe bei der Stadt beginnt und eine recht ebene Oberfläche besitzt, also ein verhältnismäßig kurzes Druckrohr und mäßigen Druck von der Pumpe verlangt. Nur in der äußersten Nordwestecke des Gutes erhebt sich aus der Ebene ein kaum 10 m hoher Sandrücken, bis zu dem das 25 cm weite unterirdische Druckrohr geführt ist und wo es auch endet. Die Ackerflächen zeigen sonst im allgemeinen abwechselnd lehmigen Sand und sandigen Lehm, außerdem sind in reichlicher Menge Wiesen, darunter auch moorige, sowie Wasserflächen und an die Königliche Forst angrenzende Waldflächen vorhanden. In die Druckleitung sind nun wie auf Eduardsfelde etwa alle 300 m Anschlußstutzen eingeschaltet, um die oberirdischen losen 10 cm weiten Verteilungsröhren anzuschließen, mittels deren Schlauchenden die Gutsflächen besprengt werden. Die Hauptleitung ist nicht geradlinig durch das Gut verlegt, sondern in einer mehrmalig gebrochenen Linie, damit die bis 600 m langen Anschlußleitungen überall bis zu den Gutsgrenzen vorgestreckt werden können, und weil sonst noch eine oder mehrere unterirdische Zweigdruckleitungen notwendig geworden wären.

Der Betrieb gestaltet sich folgendermaßen: Die auf der Pumpstation ankommenden Dungwässer sammeln sich zunächst in einem großen Brunnen von 7 m Durchmesser und rund 120 cbm Fassungsraum, dessen Sohle sich konisch verengt, um die in verhältnismäßig geringer Menge vorhandenen, meist sandigen Sinkstoffe an der tiefsten Stelle zu vereinen. Nur diese Sinkstoffe und die vor einem Grobrechen in ebenfalls nur geringer Menge aufgefangenen gröbsten Schwimmstoffe (Holz, Korken usw.) werden durch Abfuhr beseitigt, während das ganze übrige Abwasser mit sämtlichen feinen Sink-, Schwimm-, Schwebe-, Fett- und Dungstoffen von der Pumpe gehoben und auf den Äckern und Wiesen versprengt wird. Dies geschieht mit einem Druck von $2^1/_2$ bis 3 Atmosphären, um am Schlauchende mit wenigstens $^1/_2$ bis 1 Atmosphären Druck noch 6 bis 7 Liter Abwasser in der Sekunde 10 bis 15 m weit versprengen zu können. Zur Bewältigung der oben angegebenen 600 bis 700 cbm Kanalwässer sind daher ständig 2 Schläuche in Tätigkeit zu halten, die indes kaum mehr als 4 Mann zur Bedienung beanspruchen und nach den Erfahrungen in Eduardsfelde selbst an sehr kalten Wintertagen in Betrieb bleiben.

Gutsgrenze. 100,5 Höhenzahlen in m. Druckrohr.

1 : 30000.

Um an Feiertagen und in der frühen Dunkelheit der Wintertage den Sprengbetrieb einstellen zu können, ist am Ende der Druckleitung auf dem erwähnten Sandrücken ein kleines Rieselfeld von 18 Morgen angelegt worden. Verteilt man an 60 Sonn- und Feiertagen je 700 cbm, also 42 000 cbm Abwasser jährlich auf 18 Morgen mit je 2553 qm, also rund 46 000 qm Rieselfläche, so beträgt die Rieselhöhe äußerstenfalls nur 0,9 m im Jahre, also bei je sechsmaliger Überstauung der Becken jedesmal nur 0,15 m, die von dem reinen Sandboden ohne irgend welche Schwierigkeiten dauernd aufgenommen werden kann. Es wird natürlich beabsichtigt, diese immerhin noch hohe Berieselung möglichst zu vermeiden und dafür besser die umfangreichen Wiesenflächen zu bedüngen, die fast zu jeder Zeit Dungwasser erhalten können, ferner die Äcker zu gewissen Zeiten (z. B. vor der Frühjahrs- und Herbstbestellung) auch noch Sonntags und in den späteren Abendstunden zu besprengen, damit das kleine Rieselfeld möglichst wenig beansprucht wird und so wirklich nur als Notbehelf für besondere Zeiten dient nach dem wirtschaftlichen Grundsatze: Alles verwerten, nichts umkommen lassen.

Wie der Sprengbetrieb im einzelnen dem Landwirtschaftsbetriebe anzupassen ist, bleibt natürlich Sache des Landwirts und richtet sich danach, wie viel Dungwasser ihm zur Verfügung steht und namentlich, wie viel wertvolle Pflanzennährstoffe darin enthalten sind, um die Gaben für die verschiedenen Fruchtarten bestimmen zu können. Denn während z. B. Wiesen jederzeit große Mengen Dungwasser aufnehmen, soweit der Grundwasserstand und der Grasstand dies gestatten, wird der Kartoffelacker in der Hauptsache vor und unmittelbar nach der Bestellung gründlich besprengt werden müssen, um nicht nachher durch zu reichliches Düngen ein zu geiles Wachstum des Kartoffelkrautes hervorzurufen, obwohl auch eine spätere sog. Kopfdüngung zu dürren Zeiten sehr nützlich ist. Sommer- und Wintersaaten können ebenfalls vor und nach der Bestellung besprengt werden und Getreide überhaupt, bis es in die Halme schießt; immer wird man sich nach dem Düngerbedürfnis und Wasserbedürfnis, also auch nach den jeweiligen Witterungsverhältnissen zu richten haben. Tatsächlich sind nach den jetzt siebenjährigen Erfahrungen auf Eduardsfelde alle Dungwässer stets ohne Schwierigkeiten aufgenommen worden, wobei allerdings ein geregelter Verteilungsplan als Anhalt dient.

Die Gesamtkosten der Osteroder Kanalisation betragen etwas über 450 000 Mark, wovon die Kanäle allein 270 000 Mark beansprucht haben. Die übrigen Kosten für die Beseitigung des Abwassers belaufen sich auf rund 180 000 Mark und sind derart verteilt, daß die Stadt das Pumpwerk nebst Druckrohrleitung und allem maschinellen Zubehöre mit rund 150 000 Mark erbaut hat und betreibt, während das Gut Waldau die Kosten des kleinen Rieselfeldes sowie aller Zweigleitungen und die Verteilung des Dungwassers übernommen hat. Dem Gute ist dazu ein Darlehn von 30 000 Mark bewilligt, das mit $5^1/_2$ vH. zu verzinsen und erst später in verstärktem Maße zu tilgen ist. Die Tilgung beginnt nach 4 Jahren mit 400 Mark und steigt nach 12 Jahren auf 1000 Mark. Für das Dungwasser selbst wird keine Vergütung gezahlt. Bei der Inbetriebnahme sind zunächst die Kanalwässer auf das Rieselfeld geleitet worden. Mit der Besprengung der Äcker soll begonnen werden, nachdem erst mehr Häuser angeschlossen sind und die Kanalwässer regelmäßiger zufließen. Sobald die Besprengung erst ordentlich im Gange sein wird, sollen wissenschaftliche Versuche über die düngende Wirkung der Abwässer und deren landwirtschaftliche Erfolge angestellt werden, zu deren Durchführung die Unterstützung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin in Aussicht gestellt ist.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für die Bebauung des Geländes zwischen dem Töpferplatz, Kleine Fleischergasse, Thomasring in Leipzig, der unter den in Leipzig ständig wohnenden Architekten ausgeschrieben war (1905 d. Bl., S. 411), sind 27 Vorentwürfe eingegangen. Den ersten Preis (4000 Mark) erhielten die Architekten Weidenbach u. Tschammer, den zweiten (2500 Mark) Architekt A. Herold, den dritten (2000 Mark) Architekt Walter Wiesinger und den vierten (1500 Mark) Architekt A. Herold. Die Entwürfe der Architekten Richard Lucht und Müller u. Seifert wurden angekauft. Die eingegangenen Entwürfe sind im Leipziger Rathause öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Vereinshause des Bonner Eisklubs (1905, S. 603 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (800 Mark) Architekt Rud. Zahn in Berlin, den zweiten Preis (500 Mark) Architekt Philipp Kahm in Wiesbaden und den dritten Preis (300 Mark) Architekt Fr. Brantzky in Köln. Die Entwürfe der Architekten Böhm in Bonn und Jos. Lang in München wurden angekauft.

Technische Hochschule in Berlin. Dem Oberingenieur Professor Krainer ist vom 1. April d. J. ab die zur Abteilung für Schiff und Schiffsmaschinenbau gehörige etatmäßige Professur für Schiffsmaschinenbau verliehen worden.

Professor v. Borries †. Am 14. d. M. verschied unerwartet in Meran der Geheime Regierungsrat August v. Borries, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Ehrenritter des Johanniterordens. Mit ihm ist ein Maschineningenieur von Weltruf von uns geschieden, den die deutsche Ingenieurwelt mit Stolz zu den ihrigen zählte. Der Verblichene war geboren am 27. Januar 1852 in Niederbecksen, Kreis Minden i. W. Trotz zarter Gesundheit war er durch seine hervorragende Begabung, seinen lebhaften, auf große Ziele gerichteten Geist und durch eiserne Tatkraft berufen, großes zu leisten. Er studierte 1870 bis 1873 an der damaligen Berliner Gewerbeakademie und trat dann in den preußischen Staatseisenbahndienst. Lange Zeit war er in verschiedenen Stellungen bei der Eisenbahndirektion Hannover tätig, zuletzt als Direktionsmitglied. Weiteren Kreisen wurde er durch seine Verdienste um die Entwicklung der Verbundlokomotiven bekannt. Durch zahlreiche Konstruktionen, die das gesamte Gebiet des Eisenbahnmaschinenwesens umfassen, und durch eine vielseitige schriftstellerische Tätigkeit erwarb er sich den Ruf als eines der vortrefflichsten Ingenieure unserer Zeit.

Im Jahre 1902 übernahm er die Professur für Verkehrsmaschinenwesen an der Technischen Hochschule in Berlin. Ihm schlugen die Herzen der studierenden Jugend warm entgegen, in ihm verehrte sie den Mann von vornehmer Gesinnung, den bedeutenden Ingenieur und liebenswürdigen Lehrer, der stets bereit war, zu raten und zu helfen. Mit großen Hoffnungen sah der Verstorbene der baldigen Erfüllung eines Lieblingswunsches, der Erbauung eines Lokomotivlaboratoriums nach seinen Entwürfen entgegen; er sollte die Ausführung nicht mehr erleben. Sein unermüdlicher Tätigkeitsdrang, seine große Pflichttreue ließen ihn noch Vorlesungen abhalten, als sich bereits ein Hals- und Lungenleiden eingestellt hatte. Erst im Herbst vorigen Jahres ließ er sich bewegen, seine Lehrtätigkeit zu unterbrechen, um der Wiederherstellung seiner Gesundheit zu leben; der anfänglichen, hoffnungsvollen Besserung folgte leider vor kurzem eine Verschlimmerung, die den Tod herbeiführte.

In August v. Borries verliert die Technische Hochschule einen ihrer hervorragendsten Lehrer, der Verein deutscher Ingenieure seinen langjährigen Kurator, die Automobiltechnische Gesellschaft ihren Ehrenvorsitzenden. Allen, denen es vergönnt war, zu dem Verstorbenen in nähere Beziehung zu treten, wird er wegen der Lauterkeit seiner Gesinnung und seines liebenswürdigen Charakters unvergeßlich sein. Die deutschen Ingenieure werden ihm ein ehrenvolles und dankbares Andenken bewahren. —g.

Bücherschau.

Vorlesungen über technische Mechanik. Von Dr. Aug. Föppl. 3. Aufl. Leipzig 1905. B. G. Teubner. In 8⁰. 1. Band. Einführung in die Mechanik. XVI u. 428 S. mit 103 Abb. im Text. Preis geb. 10 *M*. — 3. Bd. Festigkeitslehre. XVI u. 434 S. mit 83 Abb. im Text. Preis geb. 12 *M*.

Keines der neueren Lehrbücher über technische Mechanik kann sich eines Erfolges rühmen, wie ihn das Föpplsche Werk mit Recht zu verzeichnen hat. Nicht nur die Studierenden der Technischen Hochschulen, sondern auch die in der Praxis stehenden Ingenieure ziehen es allerorten zu Rate. Worin liegen die besonderen Vorzüge des Werkes? Der reiche Inhalt, der geistvolle und lebendige Vortrag, die Kunst der Darstellung, mit der auch schwierigere Aufgaben dem Verständnis des Lesers nahegebracht werden, sind bereits von R. Land, der die obengenannten Bände in dieser Zeitschrift 1899, S. 212 und 1898, S. 336 besprochen hat, gewürdigt worden. Darüber hinaus scheint mir namentlich der Geist unmittelbarer Naturbetrachtung, in dem diese Bücher geschrieben sind, bemerkenswert. Während in manchen älteren Lehrbüchern die Mechanik als ein starres Lehrgebäude von Sätzen und Beweisen erscheint, dessen physikalische Unterlage und erfahrungsmäßigen Grundlagen verhältnismäßig wenig berücksichtigt werden, stellt Föppl überall die Wirklichkeit der Dinge über die hergebrachten Schulmeinungen und geht an den überkommenen Ansatz der mechanischen Aufgaben mit der kritischen Sonde des Naturforschers heran. Föppl selbst wünscht diese seine Richtschnur in der Einleitung zu Band 1 durch den Satz zu kennzeichnen: „die Mechanik ist ein Teil der Physik".

Ein Punkt, der häufig und auch von R. Land gegen die Föpplschen Bücher angeführt wird, ist die Bevorzugung der Vektorenrechnung. Es läßt sich nicht leugnen, daß diese bis zu einem gewissen Grade der allgemeineren Verbreitung der Föpplschen Bücher im Wege steht. Anderseits wird heutzutage niemand mehr den großen Wert der Vektorenrechnung leugnen; ihre Tauglichkeit zur Abkürzung der mechanischen und physikalischen Rechnungen und zur Hervorkehrung des begriffsmäßig Wesentlichen ist allgemein anerkannt. Es bleibt aber die Frage offen, wie weit man im Unterricht gehen darf. Obwohl ich in meinen wissenschaftlichen Arbeiten ein überzeugter Anhänger der Vektorensprache bin, besitze ich nicht den Mut, dem ersten Studienjahr in der Mechanikvorlesung von den Vektoren mehr zu geben als die Vektor-Addition (Parallelogramm-Regel), und benutze z. B. die Multiplikation der Vektoren erst im vierten Halbjahr. Dagegen hält es H. Föppl offenbar für ein Unrecht, das für richtig Erkannte der Bequemlichkeit der Studierenden zum Opfer zu bringen, und sicher wird, was sehr zu wünschen wäre, sein Beispiel der Verbreitung der Vektorenrechnung in Deutschland von Nutzen sein. Der Standpunkt des Lehrers der Mechanik würde in diesem Punkte erleichtert werden, wenn die Vektorenrechnung in ihren — wirklich sehr einfachen und selbstverständlichen — Anfängen schon auf der Schule oder mindestens gleich zu Anfang in den Mathematikvorlesungen auf der Hochschule gebracht würde. Im übrigen sind die Vorzüge des Föpplschen Werkes so bedeutend, daß der einsichtige Leser sich gern, auch wenn es ihm beschwerlich sein sollte, in die Vektorenspraehe hineinarbeiten wird.

Der dritte Band ist in der vorliegenden dritten Auflage dem Umfange nach etwas entlastet dadurch, daß eine Reihe weitergehender Ausführungen und Ergänzungen für einen neu herauszugebenden fünften Band dieser Vorlesungen vorbehalten bleiben. Dieser soll dann, über das unmittelbare Bedürfnis des Technikers hinausgehend, Stoff zur weiteren Vertiefung der mechanischen Lehren bieten.

Aachen. A. Sommerfeld.

Meyers Handatlas. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig und Wien 1905. Bibliographisches Institut. 115 Kartenblätter und 5 Textbeilagen. In Lex. 8⁰. Ausgabe A ohne Namenregister. Ausgabe B mit Namenregister sämtlicher Karten. (Die 1. bis 28. Lief. enthalten die Karten zu beiden Ausgaben, die 29. bis 40. Lief. das Namenregister zur Ausgabe B.) Preis der Lief. 30 Pf., der Ausgabe A in Leinen geb. 10 *M*, der Ausgabe B in Halbleder geb. 15 *M*.

Die neue Auflage von Meyers Handatlas ist nunmehr mit der 40. Lieferung abgeschlossen und zeigt, wie die Verlagsanstalt mit Erfolg bestrebt gewesen ist, dieses schon lange gut bekannte Werk den weitgehenden Anforderungen der neuesten Kartenkunde entsprechend auszugestalten und zu erweitern. Der Atlas — in der Größe des bekannten Konversations-Lexikons — kann diesem oder einem ähnlichen Werk im Bücherschrank angegliedert werden und wird so, fast über jede geographische Frage schnelle und erschöpfende Auskunft gebend, als Hand-Atlas im eigentlichsten Sinne des Wortes eine willkommene Ergänzung des Lexikons bilden. So sind z. B. auf der ergänzten Karte von Südwestafrika die früheren Bewegungen der deutschen Truppen, die Schlachtplätze, die Lager der Aufständischen genau verzeichnet und geben ein anschauliches Bild von den örtlichen Schwierigkeiten, die unsere braven Landsleute dort zu überwinden haben. Auf den Weltkarten sind die neuesten Nord- und Südpol-Forschungsreisen sowie die Ergebnisse der Tiefseelotungen nachgetragen. Die politischen Karten sind vornehmlich in denjenigen Teilen, die bei der heutigen politischen Weltlage besondere Aufmerksamkeit erfordern, ergänzt und erweitert. Ein sehr umfangreiches und wohl auch unentbehrliches Namenverzeichnis in der Abc-Folge (244 Seiten) schließt das verdienstvolle Werk. F.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Spundwände aus Eisen.

Als Ersatz der hölzernen Spundwand wird in neuerer Zeit bisweilen die Wand aus Eisenbeton gewählt, weil sie den Vorzug besitzt, sich auch über Niedrigwasser gesund zu erhalten. Die Betonspundwand läßt sich aber nicht überall einrammen. Neben Holz und Eisenbeton behält daher auch die eiserne Spundwand ihr Anwendungsgebiet. Diese durchdringt verhältnismäßig festen Boden wegen ihrer geringen Wandstärke und glatten Außenfläche leicht, so daß sie sich mit einfacheren Rammen eintreiben und unter Umständen nach Benutzung auch wieder ausziehen und ein zweites Mal verwenden läßt.

Während zur Herstellung der eisernen Spundwand zunächst der im Handel vorhandene I-Querschnitt (Abb. 1) gewählt wurde, sind neuerdings geeignetere Formen benutzt. Spundwandquerschnitte werden gewalzt, die, mit besonderen Führungsnuten ausgestattet, eine noch bessere Vereinigung der einzelnen Bohlen ermöglichen als die hölzerne Spundwand und die in Abb. 1 dargestellte alte Eisenwand. Diese lezteren beiden werden nur dicht, wenn sie beim Einrammen fest gegeneinandergepreßt werden. Die neuen Spundwandquerschnitte aus Eisen besitzen aber auch gegen Zugkräfte, die in der Längsrichtung der Wand wirken, gesicherte Führung. Weiter erstreben sie eine bessere Ausnutzung des Eisens, indem dessen Anhäufung in der Nähe der Nullachse AB, welche bei der Art Abb. 1 statthatte, vermieden und eine bessere Auswertung des Eisens durch seine Anbringung in größerer Entfernung von der Nullfaser erreicht wird.

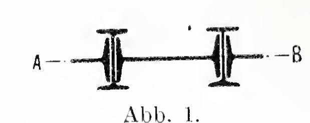


Abb. 1.

Da ist zunächst die Querschnittform von Larßen (Abb. 2) zu nennen, deren Auswertungsrecht sich die Firma Schmidt u. Taaks in Bremen gesichert hat. Sie ist der Wellblechwand nachgebildet, rammt sich leicht und ist mit Vorteil bei mehreren Bauten, zumal in der Nähe von Bremen verwendet worden.

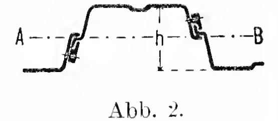


Abb. 2.

Für Spundwände, die einem großen Biegungsmoment ausgesetzt sind, empfiehlt sich der neuere Querschnitt von Krupp in Essen (Abb. 3). Durch die Vernietung zweier gleichgeformten Querschnitte entsteht da eine Röhre von hoher Widerstandsfähigkeit. Während an dem Querschnitt Abb. 2 die Scherkräfte, welche in der Nullachse auftreten, von einer Bohle auf die andere zur Achse AB symmetrisch liegende, im übrigen seitlich verschobene und durch die Führungsnut getrennte Nachbarbohle nur durch Reibung übertragen werden, wobei nicht mit Sicherheit ein Träger der Höhe h entsteht, erfolgt am Kruppschen Querschnitt eine feste Vernietung der beiden Teilstücke zu einem einheitlichen Träger der Höhe h. Der Spundpfahl der dargestellten Form von $h = 300$ mm Trägerhöhe besitzt ein Widerstandsmoment $W = 692$ cm³, und zwar bei 320 mm Baulänge. Das macht auf 1 m Baulänge bezogen $W = 2163$ cm³. Bei 1200 kg/qcm Eisenbeanspruchung und 90 kg/qcm Holzbeanspruchung ist dieser Querschnitt von Krupp fähig, ein 1,9 fach größeres Biegungsmoment aufzunehmen als eine hölzerne Spundwand von 30 cm Stärke. Es lassen sich aber, dem Bedarfsfall entsprechend, Querschnitte von noch größerem Widerstandsmoment herstellen.

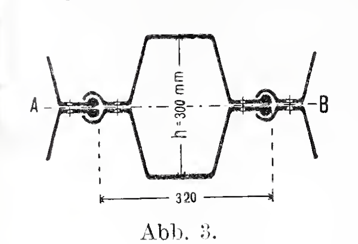


Abb. 3.

Von besonderem Vorteil ist auch der Umstand, daß sich die eisernen Spundbohlen in großen Längen walzen lassen, und zwar bis zu 60 m Länge (Abb. 3). Eine Dichtung der Spundfugen wird von oben her durch Kalfatern zu erreichen sein oder nach Vorschlägen der Firma Krupp an der Wandaußenseite durch keilförmig zugeschnittene Bohlen, die sich an die schrägen Eisenstege anschließen und durch Bolzen fest angepreßt werden.

Das Einbringen der hohlen Pfähle kann bei geeignetem Boden durch Mitwirkung von Spülung erfolgen. Einzelne Hindernisse, wie größere Steine, lassen sich von oben her fortstemmen oder sprengen, nachdem der Hohlraum des Spundpfahles durch Spülung von eingedrungenem Boden befreit worden ist

Braunschweig. M. Möller.

Zur Frage der Dehnungsfähigkeit des Betons in Verbundkörpern.

In letzter Zeit ist wiederholt über Versuche an Betonkörpern mit Eiseneinlagen oder Eisenumhüllung berichtet worden, bei denen ein Fließen des Betons beobachtet wurde unter Beanspruchungen, die eigentlich eine vollständige Zerstörung hätten erwarten lassen (vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1906, S. 24). Bei der Bedeutung solcher Mitteilungen für die grundlegenden Anschauungen über die elastischen Eigenschaften des Eisenbetons erscheint es angezeigt, darauf hinzuweisen, daß andere Versuche die Annahme einer erhöhten Dehnungsfähigkeit des Betons in Verbundkörpern nicht bestätigt haben.

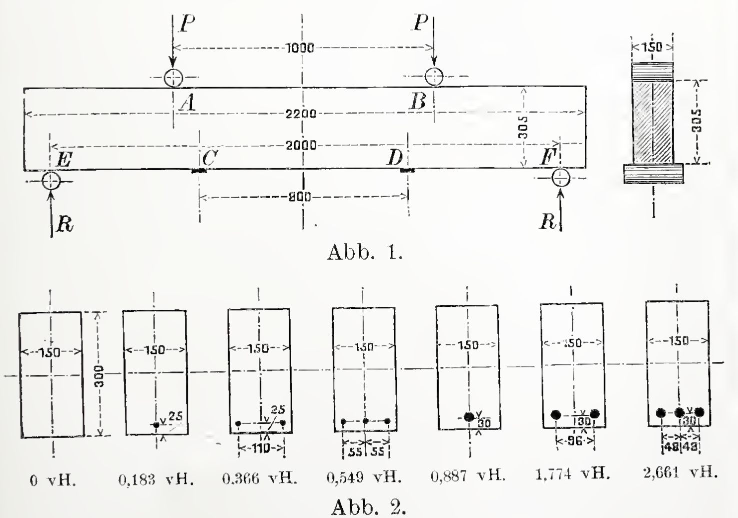


Abb. 1.

Abb. 2.

In dieser Hinsicht verdienen besonders die eingehenden Versuche des Ingenieurs A. Kleinlogel über die Dehnungsfähigkeit von Betonbalken mit und ohne Eiseneinlage hervorgehoben zu werden.*) Um den Einfluß der Eiseneinlagen auf die elastischen Eigenschaften des Betons zu erforschen, hat Kleinlogel an sieben verschiedenen Klassen von Betonbalken aus durchaus gleichartigem Baustoffe die bis zum Auftreten der ersten Risse erreichten Dehnungen gemessen. Die Versuchskörper sind in Abb. 1 in der Ansicht, in Abb. 2 im Querschnitt dargestellt. Es sind Balken von den niedrigsten bis zu den höchsten üblichen Bewehrungsprozenten sowie eine Klasse von Balken ohne Eiseneinlage untersucht worden. Abb. 1 gibt zugleich die allgemeine Anordnung der Versuche. Die Balken wurden durch zwei gleich große, gleichliegend zur Mitte angreifende Kräfte bei freier Auflagerung gedrückt, also zwischen AB, abgesehen vom Einflusse des Eigengewichts, durch ein unveränderliches Biegungsmoment beansprucht. Die Dehnungen wurden auf eine Länge $CD = 80$ cm innerhalb der Strecke gleicher Biegungsmomente gemessen. Bei diesen Versuchen sind die ersten Risse an allen Balkenklassen übereinstimmend bei Dehnungen des Betons zwischen 0,1 und 0,2 mm auf 1 m Länge aufgetreten. Auf eine nennenswerte Erhöhung der Dehnungsfähigkeit des Betons der äußersten Fasern durch die Eiseneinlagen deutet auch nicht ein einziger der zahlreichen Versuche hin.

Es dürfte bemerkenswert sein, daß beim Erreichen der Bruchdehnung, namentlich an den Balken mit starker Bewehrung meistens mehrere Risse gleichzeitig auftraten, und zwar bis zu sieben. Daraus geht klar hervor, daß nicht etwa in den Baustoffen örtlich vorhandene Fehler die Risse herbeigeführt haben, sondern daß der Beton in der Tat nicht imstande war, größeren Dehnungen zu folgen. Ein großer Vorzug der Kleinlogelschen Versuche besteht in der sorgfältigen Herstellung der Versuchskörper und deren weiterer Behandlung. Alle maßgebenden Gesichtspunkte wurden eingehend gewürdigt und beachtet. Diese Sorgfalt spricht sich denn auch in einer ebenso überraschenden wie vertrauenerweckenden Gleichmäßigkeit der Ergebnisse aus. Die Anregung zu diesen Versuchen hatte

*) Veröffentlicht im 1. Heft der „Forscherarbeiten aus dem Gebiete des Eisenbetons". Wien 1904. Verlag von „Beton und Eisen„ (Dr. Fritz v. Emperger). Preis 4 Mark.

Baudirektor Dr. C. v. Bach in Stuttgart gegeben, der auch weiterhin der Ausführung nahegestanden hat.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie Kleinlogel ist übrigens auch Professor Rudeloff vom Kgl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde bei Zerreißversuchen an Betonprismen gelangt (vgl. hierzu den Aufsatz im Jahrgang 1905, S. 389 u. f. dieser Zeitschrift). Bei diesen Versuchen betrug die unmittelbar vor dem Bruche erreichte Dehnung der Prismen mit Eiseneinlage im Mittel 0,0932 mm, diejenige der Körper gleicher Herstellung, aber ohne Eiseneinlage im Mittel 0,102 mm auf 1 m. Hier hatte also der nicht bewehrte Beton sogar die größere Dehnungsfähigkeit.

Angesichts dieser Ergebnisse wird es sich empfehlen, vor der Hand den Beobachtungen über Fließen des Betons keine praktische Bedeutung beizumessen und deshalb für Bauwerke, an denen man das Auftreten statischer Risse für bedenklich halten muß, z. B. für Eisenbahnbrücken mit verhältnismäßig geringem Eigengewicht, Abmessungen zu wählen, bei denen Rißbildungen ausgeschlossen sind.

Berlin, im Januar 1906. Homann, Regierungsbaumeister.

Zur Ermittlung von Flächenprofil, Grunderwerb und Böschungsausmaß

für allgemeine Vorarbeiten im Eisenbahnbau.

Von Ing. **Karl Allitsch**, Stadtingenieur in Salzburg.

Die Bestimmung der Kunstkörperquerschnittflächen bei allgemeinen Vorarbeiten im Eisenbahnbau zum Zwecke der Herstellung des Flächenprofiles kann auf verschiedene Art mittels Zahlentabellen, durch zeichnerische, rechnerische oder mechanische Verfahren usw. geschehen, von all denen aber die meisten Vorteile in bezug auf Übersichtlichkeit und rasche Durchführung der Arbeit — bei den Verhältnissen entsprechender Genauigkeit — unstreitig die zeichnerischen Verfahren bieten. Unter diesen ist gegenwärtig der von Goering[1]) vorgeschlagene Profilmaßstab wohl der gebräuchlichste, doch sind neben ihm noch eine Reihe anderer solcher Verfahren[2]) in Verwendung, welche sämtliche die Flächenermittlung des trapezoidischen Kunstkörperquerschnittes auf zeichnerischem Wege bei Voraussetzung einer beliebigen, aber innerhalb des Profiles einheitlichen Geländeneigung zum Ziele haben und den meisten dieser Verfahren liegt der Gedanke zugrunde, die analytischen Ausdrücke für den Flächeninhalt der Querprofile zeichnerisch mit Hilfe eines Kurvenbüschels, einer Kurve in Verbindung mit Strahlenbüscheln oder dergleichen auszuwerten.

Im folgenden soll nun ein neues Verfahren zur Ermittlung der Querschnittflächen der Kunstkörper besprochen werden, welches ebenfalls zeichnerisch, die Verwendung von Kurven oder Strahlenbüscheln vermeidet, demnach anderen Verfahren gegenüber zweifellos schon den Vorteil rascherer Herstellung des Profilmaßstabes selbst besitzt, außerdem aber noch auf einfache Weise den Grunderwerb und die Böschungslängen liefert und es also ermöglicht, die erforderliche Grundeinlösung sowie die zur Herstellung und Sicherung der Böschungen nötigen Arbeiten auf ähnliche Weise zeichnerisch zum Ausdrucke zu bringen, wie dies mit den Erdarbeiten im Flächenprofile geschieht.

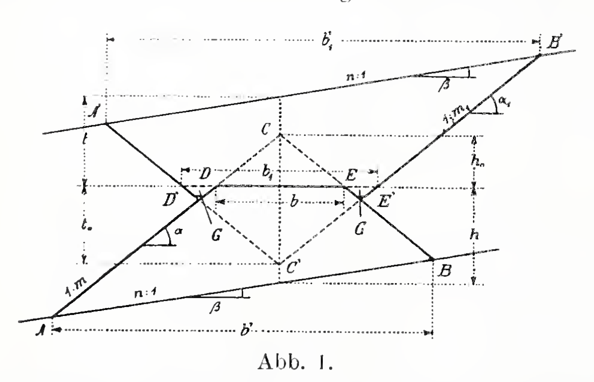


Abb. 1.

Für die weitere Erörterung bezeichnet im Querprofile (Abb. 1):

α (α_1) den Winkel der Kunstkörperböschung,

β den des Geländes gegen die Horizontale,

$m = \operatorname{ctg} \alpha$ ($m_1 = \operatorname{ctg} \alpha_1$), $n = \operatorname{tg} \beta$

h (t) den Höhenunterschied zwischen natürlichem Boden und Unterbaukrone in der Kunstkörperachse,

F_d (F_e) die Fläche des Trapezoides $ABDE$ ($A'B'D'E'$),

h_o (t_o) die Höhe des Fehldreieckes CDE ($C'D'E'$),

F_o (F_o') dessen Fläche,

G die Fläche eines Bahngrabens,

b (b_1) die gesamte Planumbreite, im Auftrage ohne etwaigen

b' (b_1') die wagerechte Breite des einzulösenden Grundstreifens Graben (im Abtrage einschließlich der Bahngräben), für Damm (Einschnitt),

$l = \overline{AD} + \overline{BE}$ die tatsächliche beiderseitige Dammböschungslänge und endlich

$l_o = \overline{CD} + \overline{CE}$ die Länge der beiden Fehldreiecksböschungen.

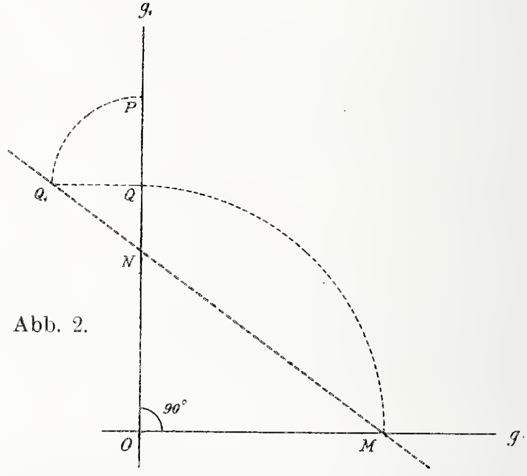


Abb. 2.

Die Kunstkörper-Querschnittfläche rechnet sich dann bekanntlich nach dem Ausdrucke

im Auftrage:

$$F_d = \triangle ABC - \triangle CDE = \frac{m}{1 - m^2 . n^2} \cdot (h_o + h)^2 - m . h_o^2;$$

im Abtrage (bei Berücksichtigung der Grabenflächen):

$$F_e' = F_e + 2G = \triangle A'B'C' - (\triangle C'D'E' - 2G) = \frac{m_1}{1 - m_1^2 . n^2} \cdot (t_o + t)^2 - (m_1 . t_o^2 - 2G).$$

Der Wert $\frac{m}{1 - m^2 . n^2} \cdot (h_o + h)^2$ — und ähnlich jener für den Einschnitt — kann nun, ausgedrückt durch eine Strecke, als Höhe eines dem Quadrate $(h_o + h)^2$ flächengleichen Rechteckes von der Grundlinie $\frac{1 - m^2 . n^2}{m}$ ermittelt werden, wozu die in Abb. 2 angedeutete Konstruktion dient.

Gegebene Seitenlänge des Quadrates: $\overline{OM}$.

Gegebene Basis des Rechteckes: $\overline{ON}$.

$$\overline{OM} : \overline{ON} = \overline{QQ_1} : \overline{NQ},$$

$$\overline{OM} : \overline{ON} = (\overline{OM} + \overline{QQ_1}) : (\overline{ON} + \overline{NQ}) = (\overline{OQ} + \overline{QP}) : \overline{OQ} = \overline{OP} : \overline{OM},$$

oder $\overline{OP} = \frac{1}{\overline{ON}} \cdot \overline{OM}^2$, d. i. die gesuchte Rechteckshöhe.

Ist $\overline{OM}$ die sogenannte ideelle Dammhöhe $(h_o + h)$ und $\overline{ON}$ der fallweise als unveränderlich anzusehende Festwert $\frac{1 - m^2 . n^2}{m}$, nach einem unten erläuterten Maßstabe aufgetragen, so liefert die Strecke $\overline{OP}$ bereits ein Maß für die Dreiecksfläche ABC (Abb. 1).

---

[1]) Goering, Massenermittlung, Massenverteilung und Transportkosten der Erdarbeiten, 4. Aufl. Berlin 1902.

[2]) Vergl. auch: Mathieu, Tableaux graphiques faisant connaître sans calculs les surfaces des profils et les cubes des terrassements en terrain incliné; Nouvelles Annales de la construction etc., par Oppermann, 1865/66; Culmann, Graphische Statik, 2. Aufl., Zürich 1875; Winkler, Der Eisenbahnunterbau, 3. Aufl., Prag 1877; Coulmas, Die Ermittlung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern, Zentralbl. d. Bauverw. 1900, Nr. 15; Wagner, Graphische Ermittlung der Grunderwerbsflächen, Erdmassen und Böschungsflächen von Eisenbahnen und Straßen, Stuttgart 1900; Allitsch, Ein neues graphisches Verfahren zur Ermittlung der Querschnittsflächen der Kunstkörper im Eisenbahn- und Straßenbau, Wien 1903; Schönhöfer, Genaue zeichnerische Ermittlung des Flächenprofils und des Grunderwerbes, Zeitschrift des Österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1903, Nr. 9; Coulmas, Beitrag zur Bestimmung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern, Zentralbl. d. Bauverw. 1903, Nr. 40; Allitsch, Beitrag zur Konstruktion des Flächenprofils bei Trassierung von Verkehrswegen mit trapezoidischem Querprofile des Kunstkörpers, Österr. Wochenschrift f. d. öffentl. Baudienst 1905, 44. Heft.

$$\overline{OP} = \frac{m}{1 - m^2 \cdot n^2} \cdot (h_o + h)^2.$$

Die Maßstabeinheit, in welcher die einzelnen Festwerte $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$ für unveränderliches m und veränderliche n von O auf der Geraden g_1 abzuschneiden sind, richtet sich nach dem gegebenen Höhenmaßstab des Längenprofiles, aus welchem die Dammhöhen entnommen werden, und dem gewünschten Flächenmaßstab für das Flächenprofil; ist allgemein:

Höhenmaßstab des Längenprofiles: 1 m = p mm,
Flächenmaßstab des Flächenprofiles: 1 qm = q mm,

so erscheinen in obiger Konstruktion die beiden Seiten des Quadrates in der tatsächlichen Länge von: $\overline{OM} = \overline{OQ} = [p \cdot (h_o + h)]$ mm, jene des Rechteckes in den Längen: $\overline{ON} = c$ mm, bezw.

$$\overline{OP} = \left\{q \cdot \left[\frac{m}{1 - m^2 \cdot n^2} \cdot (h_o + h)^2\right]\right\} \text{mm}$$

und resultiert aus der Flächengleichheit beider Vierecke:

$$[p \cdot (h_o + h)]^2 = c \cdot \left\{q \cdot \left[\frac{m}{1 - m^2 \cdot n^2} \cdot (h_o + h)^2\right]\right\}$$

oder $c = \left(\frac{p^2}{q} \cdot \frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}\right)$ mm: es sind also die Werte von $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$ für die gewählten Maßstäbe mit $\frac{p^2}{q}$ zu multiplizieren und in Millimetern aufzutragen.[3])

Das Verfahren zur Flächenermittlung beruht somit, nochmals kurz zusammengefaßt, in nachstehendem (Abb. 3): Auf einer der beiden zueinander senkrechten Geraden g und g_1 wird vom gemeinsamen Schnittpunkte O aus eine Anzahl der für feststehendes m und

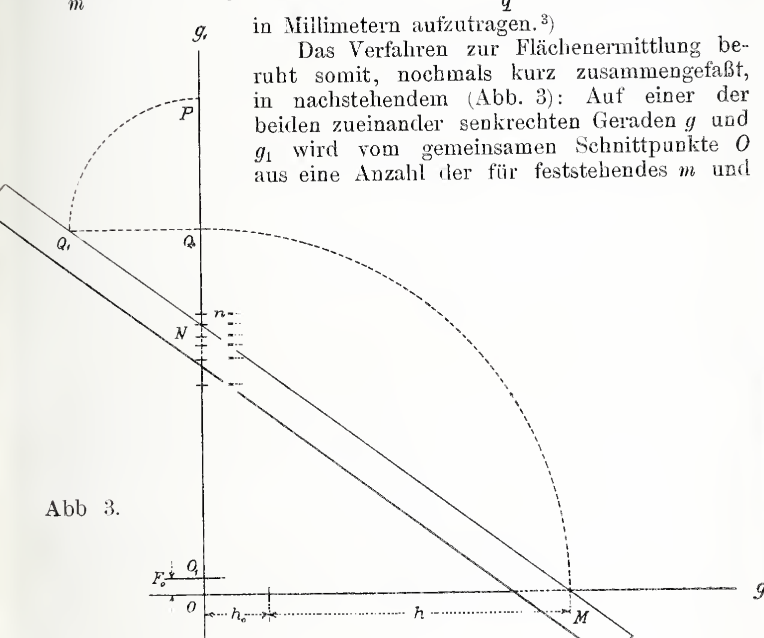


Abb. 3.

veränderliche n ermittelten Festwerte $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$, entsprechend dem gegebenen Höhen- und verlangten Flächenmaßstabe, auf der anderen Geraden die für bestimmte Kronenbreite und Böschungsneigung konstante Fehldreieckshöhe h_o ein für allemal aufgetragen und zu letzterer die jeweilig aus dem Längenprofile abgegriffene Dammhöhe h zugeschlagen. An den so erhaltenen Punkt M und der der herrschenden Geländeneigung zukommenden Festwertmarke auf g_1 (z. B. Punkt N) wird — um das Ziehen der Geraden MN zu ersparen — die Kante eines kleinen steifen Papierstreifens gelegt, welcher an beiden Enden zweckmäßig durch aufgeklebte Bleiknöpfe beschwert sein kann. Hierauf öffnet man den Zirkel, die eine Spitze in M festhaltend, bis O, setzt nach g_1 um (Punkt Q), geht von hier aus mit der Zirkelspitze senkrecht zu g_1 bis zur Papierkante MN (Punkt Q_1), was bei Benutzung von Millimeternetzpapier unschwer geschehen kann, schlägt $\overline{QQ_1}$ zu $\overline{OQ}$ hinzu[4]) (Punkt P) und erhält auf diese Weise in Strecke $\overline{OP}$ die gesuchte Dreiecksfläche $ABC = \frac{m}{1 - m^2 \cdot n^2} \cdot (h_o + h)^2$, von der noch die gleichbleibende Fläche des Fehldreieckes $F_o = m \cdot h_o^2$ (für Einschnitt $F_o' - 2G = m_1 \cdot t_o^2 - 2G$) — durch Abgreifen bis O_1 anstatt bis O — abzuziehen ist, um die unmittelbar als Ordinate ins Flächenprofil übertragbare Dammfläche zu bekommen:

$$\overline{O_1P} = \frac{m}{1 - m^2 \cdot n^2} \cdot (h_o + h)^2 - m \cdot h_o^2 = Fd.$$

Für die zeichnerische Bestimmung der einzelnen Festwerte $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$ besteht folgendes Verfahren (Abb. 4):

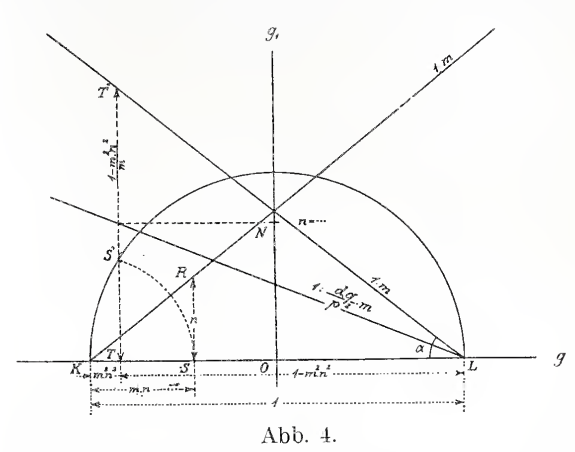


Abb. 4.

Man schlägt einen Kreis vom Durchmesser 1 = d mm (am bequemsten d = 100 mm) und zeichnet durch die beiden Endpunkte des Durchmessers KL je eine Gerade von der Neigung 1 : m (Böschungsneigung) gegen diesen. Jede einzelne Geländeneigung n wird, ausgedrückt im Maßstabe 1 = d mm, in den Zirkel genommen, senkrecht zu KL als Ordinate $\overline{RS}$ bis zur einen Neigungsgeraden 1 : m aufgetragen, der Zirkel mit der Spitze in S bis K geöffnet und von hier aus $\overline{KS}$ als Sehne auf dem Kreise abgeschnitten (Punkt S'); in der Senkrechten durch S' auf den Kreisdurchmesser KL, gemessen von diesem bis zur anderen Neigungsgeraden, erhält man den Festwert $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$ als Strecke im Maßstabe 1 = d mm.

$$\overline{TT'} = \left(\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m} \cdot d\right) \text{mm}.$$

Wie früher erörtert, müssen aber im Profilmaßstabe die Festwerte als Strecken nach der Einheit $1 = \left(\frac{p^2}{q}\right)$ mm erscheinen; obige Konstruktion liefert nun die Werte gleich in jenem erforderlichen Maßstabe, wenn die Neigungsgerade durch L nicht nach 1 : m, sondern im Verhältnisse 1 : $\frac{d \cdot q}{p^2} \cdot m$ gegen den Kreisdurchmesser geneigt gezogen wird.

$$\overline{ON} = \frac{(1 - m^2 \cdot n^2) \cdot d}{m \cdot d \cdot \frac{q}{p^2}} = \left(\frac{p^2}{q} \cdot \frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}\right) \text{mm}.$$

Abb. 5.

Ein im wesentlichen gleicher Vorgang wie bei der Flächenbestimmung wird auch beobachtet, um die im Querprofile — d. i. senkrecht zur Trasse — gemessene wagerechte Breite des vom Kunstkörper beanspruchten Grundes zu ermitteln. Dazu dient ebenfalls das früher benutzte Papierlineal, und zwar in derselben Lage an den beiden Marken M und N (Abb. 5), welche auch für die Berechnung der Querschnitt-

[3]) Der Ausdruck $\frac{1 - m^2 \cdot n^2}{m}$ läßt sich, wie später noch gezeigt wird, mittels einer einfachen Konstruktion auswerten: ausgerechnet und in Tabellenform geordnet finden sich diese Werte für verschiedene Kunstkörperböschungen und Bodenneigungen in der Schrift: Allitsch, Ein neues graphisches Verfahren usw. Wien 1903.

[4]) Wenn $\overline{OM} < \overline{ON}$, Punkt Q also unterhalb von N fällt, liegt die Strecke $\overline{QQ_1}$ rechts von g_1, bezw. auf derselben Seite wie $\overline{OM}$ und ist dann, wie eine kurze Überlegung zeigt, von $\overline{OQ}$ abzuziehen, um zu Punkt P zu gelangen.

fläche (Abb. 3) im gleichen Profile verwendet wurde. Die Formel hierfür lautet:

$$b' = \frac{2m}{1 - m^2 . n^2} \cdot (h_o + h).$$

Schneidet man auf der Geraden g_1 von O aus außer den schon besprochenen Festwerten $\frac{1 - m^2 . n^2}{m}$ noch die Konstante 2 im selben Maßstabe wie jene ab, also $\overline{OII} = \left(2 \cdot \frac{p^2}{q}\right)$ mm, so folgt aus Abb. 5

$$OM : ON = IIII_1 : NII$$

$$IIII_1 = \frac{OM . NII}{ON},$$

oder in Millimetern ausgedrückt:

$$IIII_1 = z = \frac{p . (h_o + h) \cdot \frac{p^2}{q} \cdot \left(2 - \frac{1 - m^2 . n^2}{m}\right)}{\frac{p^2}{q} \cdot \frac{1 - m^2 . n^2}{m}}$$

$$= p \cdot \left[\frac{2m}{1 - m^2 . n^2} \cdot (h_o + h) - (h_o + h)\right].$$

Somit stellt z den Unterschied zwischen wagerechter Grundstreifenbreite und ideeller Dammhöhe im Maßstabe der Höhen des Längenprofiles[5]) vor, welcher Unterschied bezw. welcher Zuschlag zur ideellen Dammhöhe, ähnlich wie in Fußnote 4) betreffend die Profilflächen bemerkt, positiv ist, wenn er links von g_1, negativ, wenn er rechts davon, d. h. auf derselben Seite wie $(h_o + h)$ erscheint.

Bei Anwendung dieses Profilmaßstabes kann man auch das behufs Konstruktion des Flächenprofiles und zur Ermittlung der Auf- und Abtragshöhen gezeichnete Längenprofil gleich zur Darstellung des Grunderwerbes benutzen, indem die dort erscheinenden Dammhöhen und Einschnittstiefen um die zugehörigen Fehldreieckshöhen durch entsprechende Parallelverschiebung der Unterbaukrone vergrößert und die einzelnen aus dem Profilmaßstabe erhaltenen Zuschläge z an den betreffenden Stellen hinzugefügt werden.

Die Böschungslängen bestimmen sich aus den Grundstreifenbreiten nach der Formel:

$$l_o + l = b' \cdot \frac{1}{\cos\alpha}, \quad l = b' \cdot \frac{1}{\cos\alpha} - l_o.$$

Durch Ziehen einer Geraden g' in O unter der aus Abb. 5 ersichtlichen Neigung gegen g und Übertragen des ermittelten Zuschlages z von M nach M_1 wird die Böschungslänge l im Stücke zwischen den in der Senkrechten zu g durch M_1 gelegenen Punkten O' und M' abgegriffen.[6])

Erwähnt sei noch, daß der hier erörterte Profilmaßstab seine Gültigkeit in dem Falle verliert, wenn bei Übergang von Damm und Einschnitt die in Abb. 1 gezeichneten Querprofile nicht mehr vollständig erhalten bleiben, d. h. das Gelände die Kunstkörperkrone schneidet. Die bezüglichen Grenzwerte für Auf- und Abtrag sind $h_n = \frac{n . b}{2}$ und $t_n = \frac{n . b_1}{2}$, die zweckmäßig für verschiedene Geländeneigungen im Profilmaßstabe ersichtlich gemacht werden. Der Übergang von Damm in Einschnitt kann sowohl im Flächenprofile als auch in den zeichnerischen Darstellungen des Grunderwerbes und der Böschungsflächen in einer für allgemeine Eisenbahnvorarbeiten genügenden Genauigkeit zum Ausdrucke kommen, wenn man die letzten mit Hilfe des Profilmaßstabes bestimmbaren Werte für Querschnittfläche, Grundstreifenbreite und Böschungslänge ermittelt und berücksichtigt, daß bei der zugehörigen Dammhöhe $h_n = \frac{n . b}{2}$ die bergseitige Dammböschung gleich Null wird, während talseitige Dammböschung und Dammquerschnittfläche erst bei der Einschnittstiefe $t' = \frac{n . b}{2}$ vollständig verschwinden. Gleiches bezw. Umgekehrtes gilt auch für den Abtrag.

5) Sollte b' in einem anderen Maßstabe als jenem der Dammhöhen gewünscht werden, so ist nur die der Konstanten 2 zugrunde gelegte Längeneinheit entsprechend zu ändern.

6) Bei der Anwendung des Profilmaßstabes können die in den Abb. 3 und 5 dargestellten Konstruktionsbehelfe in einem Profilmaßstab zusammengefaßt werden.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Fassadenentwürfe für ein Warenhaus in Kiel wird unter den z. Z. in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 7. April d. J. Drei Preise von 1200, 1000 und 700 Mark sind ausgesetzt. Außerdem wird die Summe von 1500 Mark zum Ankauf von Entwürfen auf jeden Fall verwendet. Das Preisrichteramt haben übernommen: Stadtbauinspektor Koch, Stadtbaurat Pauly und Architekt Voigt in Kiel. Das Programm und die sonstigen Unterlagen sind von dem Bauherrn W. Jacobsen in Kiel, Holstenstraße 2 kostenlos zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen für den Neubau einer Synagoge in Frankfurt am Main wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. September 1906 ausgeschrieben. Ein erster Preis von 4500, ein zweiter Preis von 3000 und ein dritter Preis von 1500 Mark sind ausgesetzt. Weitere Entwürfe können vom Preisgericht zum Ankauf empfohlen werden. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Professor Hocheder in München, Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Königlicher Baurat v. Hoven in Frankfurt a. M., Geheimer Baurat Professor Landsberg in Darmstadt. Die Bedingungen und das Bauprogramm nebst Lageplan werden kostenfrei vom Sekretariat der israelitischen Gemeinde in Frankfurt a. M., Allerheiligenstraße 75 abgegeben.

Bücherschau.

Wie baut und betreibt man Kleinbahnen? Auf Veranlassung des Königlich preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten verfaßt von Regierungsbaumeister a. D. A. Himbeck und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. O. Bandekow, Direktoren der Aktiengesellschaft Osthavelländische Kreisbahnen in Berlin. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. V u. 84 S. in 8° mit 2 Abb. Geh. Preis 2 ℳ.

Aus tastenden Anfängen, in denen die ersten gleichsam als Zubringer des Hauptbahnnetzes gedachten Kleinbahnen entstanden sind, hat sich das Kleinbahnwesen nach und nach zu festeren Formen herausentwickelt, die für künftige Verkehrsmittel dieser Art als Richtschnur gelten können. Die Ergebnisse der Erfahrung bedürfen um so sorgfältigerer Berücksichtigung, als sie, wie die noch heute vielfach recht unbefriedigenden Erträgnisse dieser Bahnen zeigen, zum Teil mit schwerem Lehrgeld sowohl in technischer als wirtschaftlicher Beziehung bezahlt worden sind. Es ist begreiflich, daß in den Kreisen der Kleinbahninteressenten, zumal seitdem in der neuesten Zeit immer mehr und mehr auch die Gemeinden, Kreise, Provinzen den Bau von Kleinbahnen selbst in die Hand nehmen, das Bedürfnis hervorgetreten ist, über die für deren Bau und Betrieb maßgebenden Grundsätze in übersichtlicher und zusammenhängender Weise unterrichtet zu werden. Diesem Bedürfnis ist durch die vorliegende im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten verfaßte Schrift Rechnung getragen, die aus der Erfahrung heraus die für den Bau und Betrieb der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen — von den Straßenbahnen abgesehen — wesentlichen Gesichtspunkte zum Vortrag bringt. Die Schrift bespricht im Anschluß an das Kleinbahngesetz zunächst den beim Bau von Kleinbahnen zu befolgenden Geschäftsgang und sodann in gedrängter, aber erschöpfender Weise die für ihr Zustandekommen und ihre bauliche Ausgestaltung in Rücksicht zu ziehenden allgemeinen technischen und wirtschaftlichen Grundsätze, gibt ferner Weisungen für die Einrichtung der Verwaltung und die Bildung der Tarife. Von eingehender Behandlung der technischen Einzelheiten ist abgesehen, da die eingehende technische Durcharbeitung doch in jedem Falle die Zuziehung eines auf dem Sondergebiet erfahrenen Fachmannes nötig macht. Im einzelnen gibt die Schrift, ausgehend von der viel umstrittenen Spurweitenfrage, ausführlichere Auskunft über die für den Bau einer Kleinbahn zu treffenden vorbereitenden Maßnahmen, die Aufstellung des allgemeinen Entwurfs, die Beschaffung der Baugelder, die Wirtschaftlichkeit und Bauwürdigkeit der Kleinbahnen, die Aufstellung des ausführlichen Entwurfs, dessen Prüfung und Genehmigung durch die Aufsichtsbehörden, die Bauausführung, das Enteignungsverfahren, die Abnahme, Grenzversteinung und Schlußvermessung der Bahn, Verwaltung und Betrieb sowie die Frachtsätze für den Güterverkehr und die Fahrpreise. In allen Abschnitten des Buches berühren wohltuend die ruhige Sachlichkeit der Darlegung und die vorsichtige Abwägung und Auswahl des Stoffes.

Die Schrift füllt eine bisher stets unliebsam empfundene Lücke aus. Zwar in erster Linie für den allgemeinen Gebrauch weiterer Kreise bestimmt, ist sie doch auch für fachmännische Kreise von besonderem Wert. Sie ist nicht allein ein unentbehrlicher Wegweiser für Körperschaften und Geldgeber, die Kleinbahnen zur Ausführung zu bringen wünschen oder an solchen geldlich beteiligt sind, sondern auch ein wertvoller Ratgeber für die Ausführenden selbst und für die bei der Ausführung mitwirkenden Kräfte. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 19. Berlin, 3. März 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten und ordentlichem Mitgliede der Akademie der Künste Geheimen Baurat Schmieden in Berlin den Roten Adler Orden III. Klasse mit der Schleife zu verleihen, dem Kreisbauinspektor Baurat Vollmar in Münster i. W. die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des Päpstlichen Kreuzes Pro Ecclesia et Pontifice zu erteilen und den bisherigen Regierungsrat Dr. Tull zum Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Der Kreisbauinspektor Baurat Rambeau ist von Paderborn als Landbauinspektor an die Regierung in Posen versetzt worden.

Der Wasserbauinspektor Hobrecht ist von Potsdam nach Berlin versetzt und mit der Verwaltung der Wasserbauinspektion I daselbst betraut worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister Ihnken dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Neubert der Königlichen Regierung in Stade und Bensel der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln (Hochbaufach); — Lubeseder der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona (Eisenbahnbaufach).

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Hans Laspeyres in Recklinghausen, Bruno Schwan in Posen und Bernhard Wehl in Halensee, dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Josef Lengert in Berlin und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Paul Lindemann in Hanau.

Der Regierungs- und Baurat Robert Dan, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Ullrich, Vorstand des Militärbauamtes Erfurt I, den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Kommenturkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Präsidenten v. Euting, Vorstand der Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau;

das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Professor Dr. Hell an der Technischen Hochschule in Stuttgart;

das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Betriebsoberinspektor Baurat Schneider bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, dem Professor Dr. Häußermann an der Technischen Hochschule in Stuttgart und dem Oberbaurat Holch, Intendantur- und Baurat bei der Korpsintendantur;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrich-Ordens: dem Baurat Kräutle bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, dem Eisenbahnbauinspektor Aldinger in Böblingen, den Bauräten Braun in Ulm und Reger in Reutlingen, dem Gewerbeinspektor Baurat Hochstetter in Stuttgart, dem Bauinspektor tit. Baurat Gugenhan bei der Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau, dem Straßenbauinspektor a. D. tit. Baurat Nast in Degerloch, dem Baurat Professor Gaiser an der Baugewerkschule und dem Baurat Weiß in Ravensburg:

das Ritterkreuz II. Klasse des Friedrich-Ordens: dem Oberamtsbaumeister Hämmerle in Backnang;

die Karl-Olga-Medaille in Silber: dem Baurat Scherff, Vorstand der Werkstätteninspektion Kannstadt;

den Titel und Rang eines Baudirektors: dem Oberbaurat v. Graner bei der Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau;

den Titel und Rang eines Oberbaurats: dem Baurat Wundt bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und dem Baurat Findeisen bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen;

den Titel und Rang eines Baurats: dem Straßenbauinspektor Hochstetter in Hall, dem Bauinspektor Beißwänger beim Verwaltungsrat der Gebäudebrandversicherungsanstalt, dem Regierungsbaumeister Pohlhammer in Stuttgart, dem Professor Borkhard an der Baugewerkschule, dem Bezirksbauinspektor Mayser in Ulm und dem Bauinspektor Beyhl bei der Forstdirektion;

den Titel eines Oberinspektors: dem Eisenbahnmaschineninspektor Glück bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

den Titel und Rang eines Eisenbahnbauinspektors: dem Abteilungsingenieur Kaiser, Vorstand der Eisenbahnbausektion Biberach;

den Titel und Rang eines Bauinspektors: den etatmäßigen Regierungsbaumeistern bei der Domänendirektion Schüle und Vayhinger.

Seine Majestät der König haben ferner Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines etatmäßigen Regierungsbaumeisters beim technischen Bureau der Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau dem etatmäßigen Regierungsbaumeister Schaal in Kannstadt und die hierdurch freigewordene Stelle eines etatmäßigen Regierungsbaumeisters im Bezirksdienst der Straßen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungsbaumeister Binder in Ellwangen zu übertragen sowie dem Maschineningenieur Pippow, Vorstand der Maschineninspektion Heilbronn, die erbetene Dienstentlassung zu gewähren.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Eisenbahningenieur Friedrich Büchle in Singen landesherrlich anzustellen.

Die Versetzung des Regierungsbaumeisters Leopold Schlößinger in Waldshut zur Eisenbahnbauinspektion Neustadt ist zurückgenommen und der Regierungsbaumeister Artur Lenz in Neustadt statt nach Waldshut zum Bahnbauinspektor in Singen versetzt, der Eisenbahningenieur Friedrich Büchle in Singen der Eisenbahnbauinspektion Neustadt zugeteilt und der Regierungsbaumeister Max Pahl in Achern zur Wasser- und Straßenbauinspektion Waldshut versetzt worden.

Hamburg.

Bei der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, sind die Wasserbauinspektoren Loewer und Wendemuth zu Mitgliedern der Wasserbaudirektion und Dezernenten für den Strom- und Hafenbau, die Baumeister v. Horn, Höch, Panum und Meyer zu Wasserbauinspektoren und der Baumeister Feddersen zum Maschinenbauinspektor ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

(Vergleiche Nr. 1.)

2. Die Wohnhäuser in der Mommsenstraße 6 und Niebuhrstraße 78 u. 2 in Charlottenburg.

Architekt: Albert Gessner in Berlin.

Die Ausführungen auf Seite 2 d. Bl. haben gezeigt, daß die Eigenart des Wohnhauses an den Gebäuden im Mittelpunkt von Berlin kaum noch vorhanden ist, daß sie vielmehr vom Geschäftshaus fast ganz erstickt wird. Um gute Miethäuser zu finden, müssen wir uns mehr in die äußeren Stadtteile, noch besser in die Vororte begeben. So finden wir u. a. unweit des Bahnhofes Charlottenburg einige Häuser, bei denen jeder falsche Schein vermieden, denen vielmehr



Abb. 1—3. Wohnhaus in der Niebuhrstr. 78 in Charlottenburg. — Abb. 1. Straßenansicht.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Abb. 4 u. 5. Das „Grüne Haus“ in der Niebuhrstraße 2 in Charlottenburg.

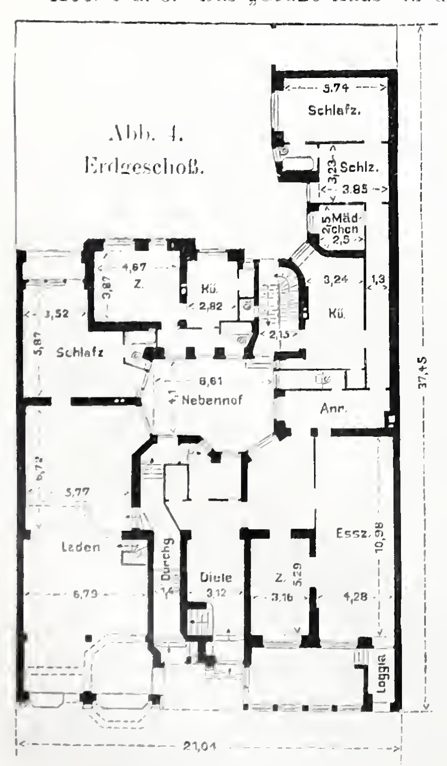


Abb. 4. Erdgeschoß.

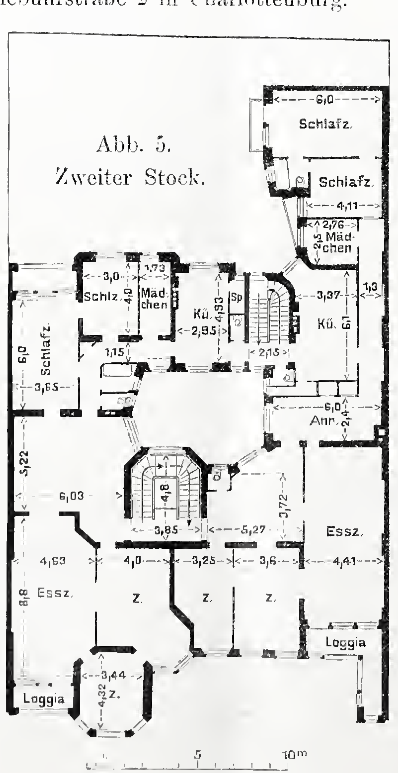


Abb. 5. Zweiter Stock.

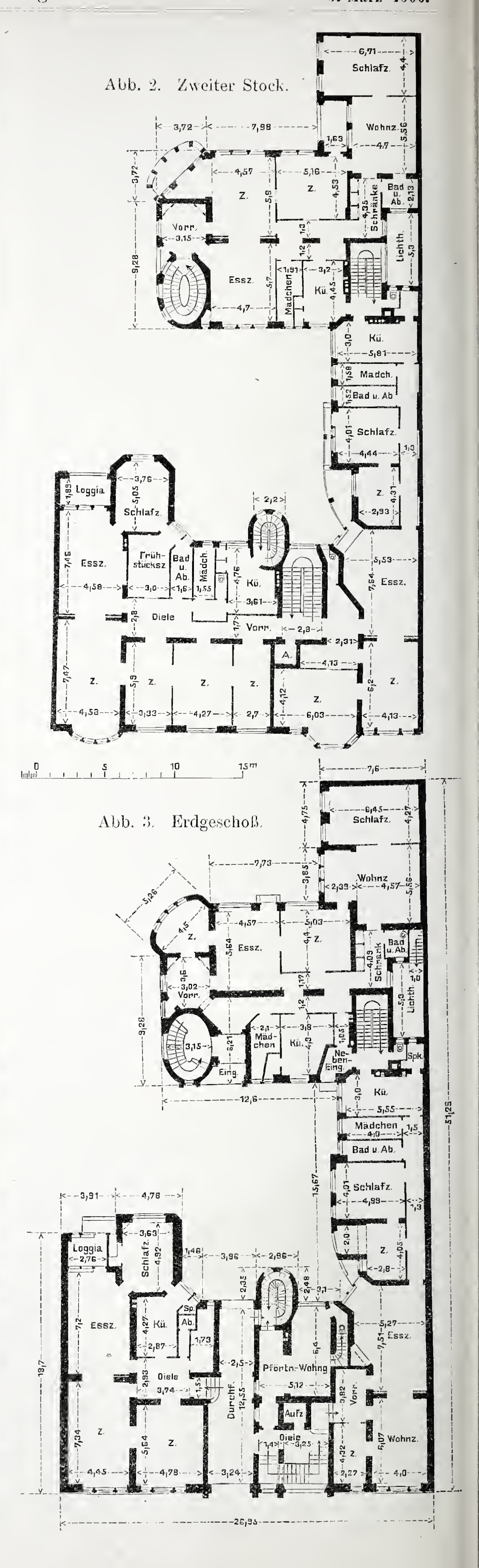


Abb. 2. Zweiter Stock.

Abb. 3. Erdgeschoß.

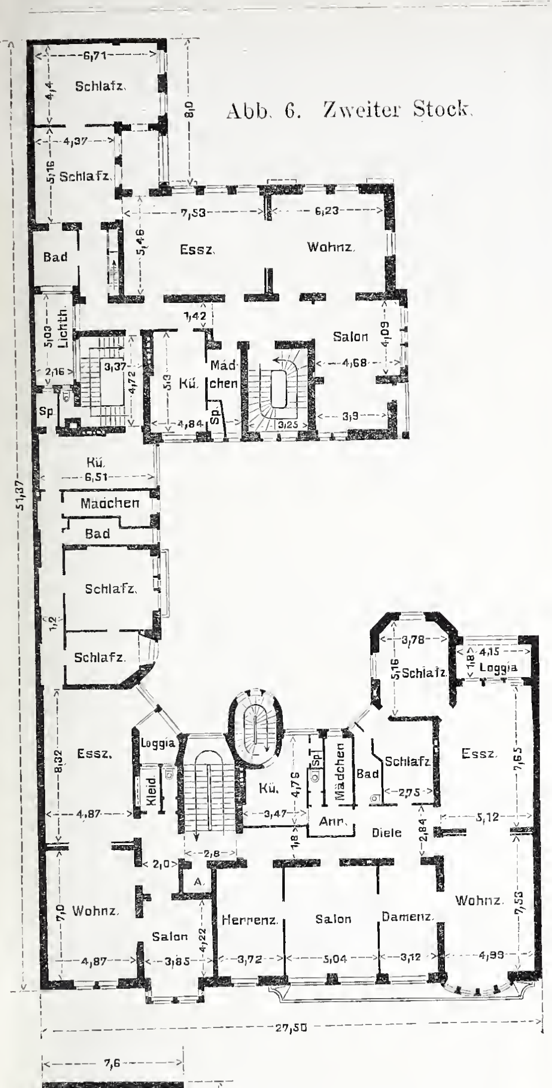


Abb. 6. Zweiter Stock.

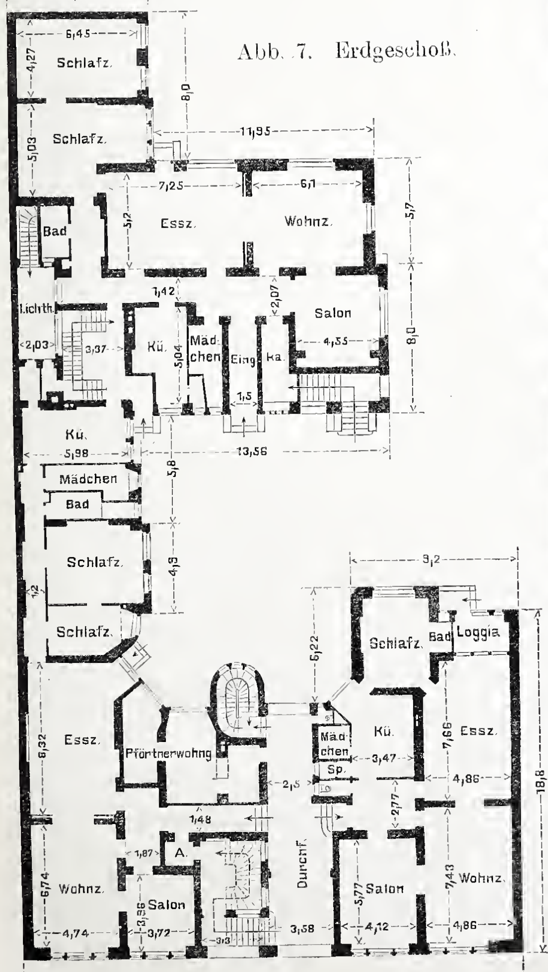


Abb. 7. Erdgeschoß.



Abb. 6—9. Das „Gelbe Haus" in der Mommsenstr. 6 in Charlottenburg. — Abb. 8. Straßenansicht.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

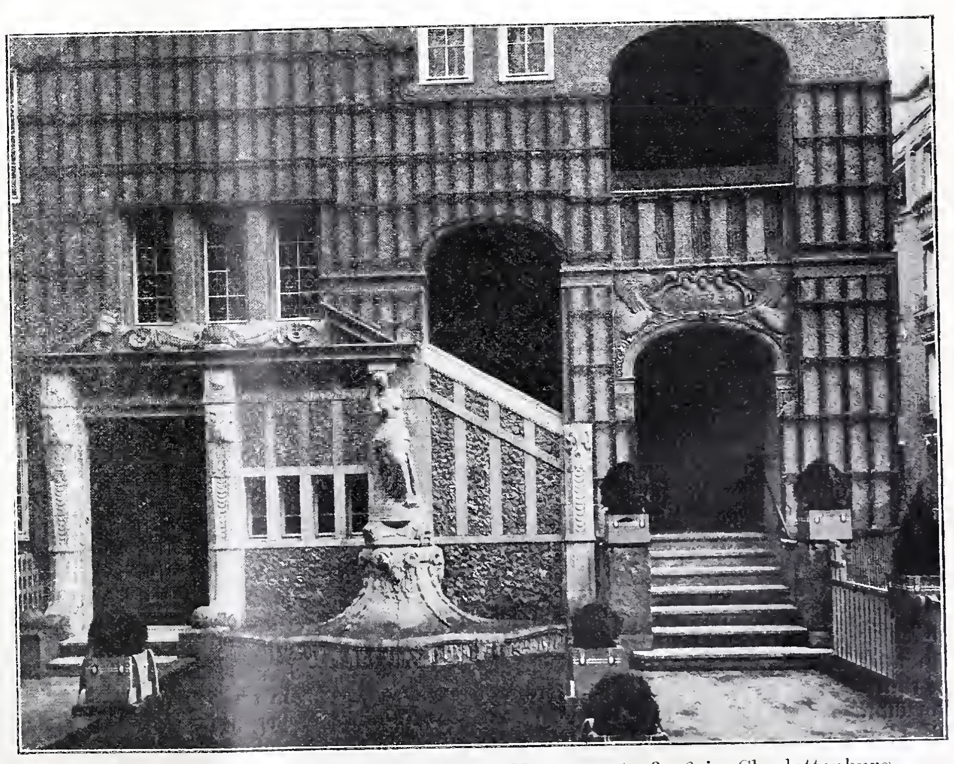


Abb. 9. Teil der Hofansicht des Hauses Mommsenstraße 6 in Charlottenburg.



Abb. 10. Hofansicht des Hauses Mommsenstraße 6 in Charlottenburg.

gelber Tönung zu gut verteilten Fenstern erreicht durch einzelne Architekturstücke, die zum Teil in Sandstein, zum Teil in Kupfer ausgeführt sind und die mit feinem Gefühl so angeordnet wurden, daß sich für die Fronten ansprechende malerische Gesamtbilder ergeben, wie aus den Abb. 1, 8 bis 10 u. 12 zu erkennen ist. Auch bei der Ausbildung der Innenräume sind alle Übertreibungen, Stuckzier und ähnliche Ausschmückungsmittel vermieden. Die Wohnräume sind durch Anlage von Erkern, deren Decke niedriger als die Zimmerdecke liegt, wohn-

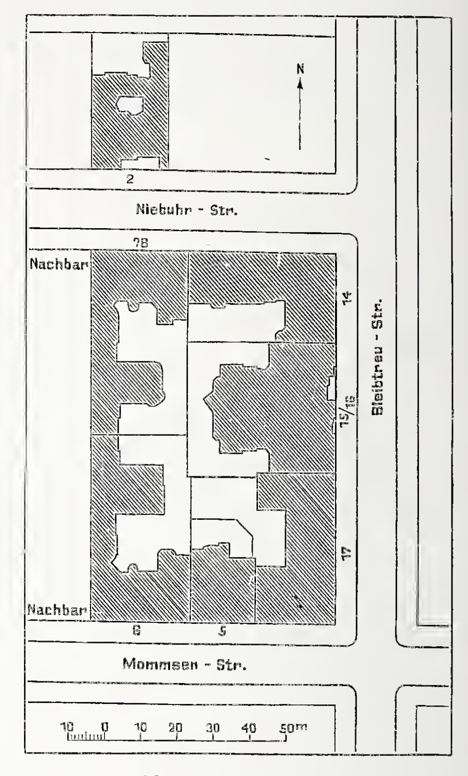


Abb. 11. Lageplan.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

der Charakter eines vornehmen, aber einfachen Wohnhauses gegeben ist und die sich dadurch vorteilhaft in ihrer schlichten Sachlichkeit von den sie umgebenden „Mietpalästen“ unterscheiden. Es sind: die Häuser Mommsenstr. 6 und Niebuhrstr. 78 u. 2 vom Architekten Albert Gessner. Die beiden Häuser Mommsenstr. 6 und Niebuhrstr. 78 bilden (s. d. Lageplan Abb. 11) mit dem Nebenhause Mommsenstr. 5 und drei Häusern der Bleibtreustraße einen durchgehenden Baublock, wodurch die Schaffung eines großen gemeinschaftlichen luftigen Hofes erreicht wurde. So ergab sich die Möglichkeit, den Hofwohnungen größere Bedeutung beizulegen und sie tatsächlich als Gartenhauswohnungen einzurichten. In Verfolg dieses Gedankens ergab sich auch eine bessere architektonische Ausbildung der Hoffronten und die Schaffung malerisch wirkender, reizvoller Innenhöfe (Abb. 9, 10 u. 12), eine Art der Anlage, die leider von unseren Architekten jetzt noch viel zu wenig gepflegt und weiterentwickelt wird. Die Grundrisse beider Häuser (Abb. 2, 3 u. 6, 7) sind ziemlich ähnlich und weichen nicht viel von dem gebräuchlichen Berliner Wohnhausplan ab. Die Geschosse sind aufgeteilt in eine Wohnung zu sieben und zwei zu fünf Zimmern von den üblichen Abmessungen und mit den erforderlichen Nebenräumen. Ein Aufzug vermittelt bei den Straßenwohnungen außer der Haupttreppe den Verkehr nach den Geschossen. Beachtung verdient die Art der Führung des unteren Laufes der Haupttreppe, die der Architekt geschickt zur Ausbildung wirksamer Fassadenmotive (Abb. 1 u. 8) verwendet hat. Räumlich sind diese Zuführungen allerdings wohl aus Ersparnisrücksichten beinahe zu knapp bemessen. Ganz besonderes Lob aber verdient die Ausbildung der Straßen- und Hoffronten, die in ihrer einfachen, vornehmen Wirkung hoffentlich eine bessernde und anregende Einwirkung auf das Berliner Bauunternehmertum haben werden. Alle überflüssigen Schmuck- und Ziermittel sind vermieden. Die Fensteröffnungen sind einfach in die Putzöffnungen eingeschnitten, die Fenster selbst nur wenig gegen die Putzfläche zurückgesetzt. Die gute Wirkung wird außer durch den Gegensatz der schlichten rauhen Putzfläche von warmer

licher und behaglicher gemacht. Eine Bilderleiste teilt gewöhnlich die Wand in zwei Teile. Der untere Teil ist vielfach nur mit einfarbigem Maschinenpapier beklebt, der obere Teil einfach weiß gestrichen, oder es ist auch der untere Teil mit einfacher Jute (die in beliebiger grauer, roter oder grüner Farbe eingefärbt ist) zwischen Holzleisten bespannt, während der obere Teil darüber tapeziert ist. Die Decken zeigen einfache Bemalung oder auch vielfach eine Teilung durch Holzleisten mit gemalten Friesen dazwischen. Die Fußböden sind sofern nicht Parkett verwendet ist in einem der Farbengebung der Wand sich anpassenden Tone gestrichen. Die Tapezierung der Wände und Ausmalung der Decken kommt erst nach dem Vermieten der Wohnung zur Ausführung, damit jeder Vermieter in der Lage ist, seinen Geschmack bei der Ausstattung der Wohnung zur Geltung zu bringen. Dies ist ein Versuch des Architekten, auch beim Miethaus eine möglichst der Eigenart des Nutznießers entsprechende Ausbildung der Wohnungen herbeizuführen.

Das allein liegende Haus Niebuhrstr. 2 weicht in seiner Grundrißbildung von den erstgenannten Häusern ab. Die Möglichkeit der Schaffung eines großen Hofes war hier nicht vorhanden; um nun möglichst wenig Zimmer an diesem Hofe, dagegen mehr an der Straße zu erhalten, griff der Architekt zu der in den Grundrissen Abb. 4 u. 5 dargestellten Anlage des Zurücktretenlassens der Front. Hierdurch ergab sich eine eigenartige reizvolle Ausbildung der Straßenfront in Verbindung mit Vorgarten, Erker und Hauslauben (Abb. 13), die architektonischen Schmuck, wie wir ihn noch bei den zuerst genannten Häusern finden, überhaupt fast ganz entbehrlich machte. Dabei ist es dem Architekten außerordentlich gut gelungen, einen Laden zweckmäßig und gut nutzbar einzubauen, ohne daß er sich in der Ansicht störend bemerkbar macht. Die Aufteilung der Grundrisse in Fünfzimmerwohnungen zeigt Abb. 5. Das übliche Berliner Zimmer ist dabei vermieden. Die hier sich ergebenden Eckräume sind ausgenutzt zu geräumigen Vorplätzen in dielenartige Anordnung. Besonders ausgeklügelt ist der Zugang zur Haupttreppe

über dem Durchgang zum Nebenhof (Abb. 4 u. 5). Für die innere Ausstattung der Wohnungen gilt das für die anderen Häuser Gesagte ebenso wie für die Ausbildung der Straßenansicht. Der rauhe Putz hat hier eine stumpfe grüne Tönung erhalten. Die Baukosten haben für Mommsenstr. 6 etwa 420 000 Mark, für Niebuhrstr. 78 rund 400 000 Mark betragen und werden sich für Niebuhrstr. 2 auf etwa 236 000 Mark stellen.

Ohne Zweifel geben die drei Häuser wertvolle Anregungen für eine gesunde Ausbildung herrschaftlicher Wohnhäuser; mögen sie dazu dienen, ihren Bau in gesundere Bahnen zu lenken.



Abb. 12. Hofansicht des Hauses Mommsenstraße 6 in Charlottenburg.

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Versammlungen der Vereine der Baustoffgewerbe.

Die Reihe der alljährlich wiederkehrenden Hauptversammlungen der Vereine der Baustoffgewerbe eröffnete am 13. Februar d. J. der Verein der Kalksandsteinfabriken (E. V.). Der Zutritt zum Sitzungssaal war diesmal nur den Mitgliedern und geladenen Gästen gestattet, um diejenigen Elemente fernzuhalten, die in den letzten Jahren den Zielen des Vereins entgegengewirkt haben.

Aus einem Vortrage des Herrn Cirkel (Rheine) über die Einrichtungen der Kalksandsteinfabriken ging hervor, daß die Arbeitsmethoden dieser Fabriken in wesentlichen Teilen von einander abweichen, daß aber die Hauptunterschiede in der Aufbereitung des Mörtels liegen. Demgemäß unterscheidet man das Siloverfahren, nach dem gemahlener Ätzkalk mit Sand zusammen abgelöscht und gelagert wird, und die Aufbereitung des Kalkhydrates für sich, zumeist unter Dampfdruck.

Der Verein fordert jetzt von seinen Mitgliedern eine Mindestdruckfestigkeit der Steine von 140 kg/qcm und überläßt es ihnen, auf welche Weise sie diese Festigkeit erreichen. Von Interesse waren die Ergebnisse der Versuche Cramers über die Ursachen des Schwererwerdens der Kalksandsteine nach wiederholtem Annässen und Austrocknen. Cramer nimmt an, daß die Gewichtszunahme auf Bindung von Kohlensäure zurückzuführen ist.

Ingenieur Beil führte eine Anzahl von Dünnschliffen aus Kalksandsteinen vor, die er unter Berücksichtigung der Fabrikationsverfahren hergestellt hat. Er glaubt gefunden zu haben, daß sich das Bindemittel krystallinisch zeigt, wenn der Kalk in Gegenwart von Sand gelöscht wurde, sonst erscheint das Bindemittel im Dünnschliff dunkel und verschwindet im polarisierten Licht. Ähnliche Beobachtungen hat schon Prof. Rinne in Hannover seiner Zeit gemacht und in der Tonindustrie-Zeitung veröffentlicht. Aus verschiedenen Vorträgen über die Fabrikationskosten und den Reingewinn der Kalksandsteinfabriken kann man annehmen, daß die Herstellungskosten keineswegs so gering sind, wie von manchen Seiten behauptet wird. Gute Kalksandsteine erfordern sorgfältige Auswahl der Materialien und gewissenhafteste Überwachung des Fabrikationsganges, wenn gleichmäßige Ware erzielt werden soll. Das ist ohne Aufwendung erheblicher Mittel nicht möglich. Mit dem Verein der Kalksandsteinfabrikanten in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika steht der deutsche Verein in regelmäßigem Gedankenaustausch. Die gleichen Erfahrungen, wie sie bei uns gemacht wurden, hat man auch jenseit des Ozeans machen müssen, und man kämpft dort mit denselben Vorurteilen, die heute auch bei uns noch nicht völlig besiegt worden sind. Die Anforderungen, die drüben an den Kalksandstein gestellt werden, sind erheblich höher als bei uns.

Am Mittwoch, den 14. Februar begannen die Sitzungen des Deutschen Betonvereins. Die Versammlungen erfreuten sich eines überaus zahlreichen Besuches; namentlich waren auch die Baubeamten zahlreicher städtischer Verwaltungen erschienen.

Aus der umfangreichen Tagesordnung sei hervorgehoben, daß ein besonderer Ausschuß gemeinsam mit den Vertretern der preußischen Ministerien und einiger Reichsämter einen Arbeitsplan aufgestellt hat, um zunächst Stampfbeton in verschiedener Mischung mit charakteristischen Kiesen und Sanden auf seine Druck-, Zug-, Biege-, Scher- und Drehfestigkeit, sowie auf seine elastischen Eigenschaften zu prüfen und damit bessere Grundlagen für die Berechnung von Betonbauten zu gewinnen. Die Versuche werden im Königl. Materialprüfungsamt in Gr.-Lichterfelde ausgeführt und mit Versuchen über das Verhalten von Eisen im Mauerwerk und Beton verbunden werden.

Ein zweiter Ausschuß ist damit beschäftigt, gewisse Leitsätze für Ausführung von Zementrohrleitungen aufzustellen. Ein Entwurf zu diesen Leitsätzen, der bereits durch Vertrauensbruch in einigen Berliner Zeitungen veröffentlicht worden ist, lag der Versammlung zur Beschlußfassung vor und erfuhr mancherlei Änderungen. Er wurde an den Ausschuß zur Neubearbeitung zurückgegeben.

Baudirektor v. Bach (Stuttgart) berichtete über die Tätigkeit des Eisenbeton-Ausschusses der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie, der eine Anzahl von Versuchen, und zwar mit Säulen aus Beton mit Eiseneinlagen auf Haftfestigkeit, Biege- und Schubfestigkeit in Verbindung mit Biegeversuchen ausgeführt hat. Die Ergebnisse der Versuche sind in Heft 22 der Forschungsarbeiten des Vereins deutscher Ingenieure veröffentlicht und eine Anzahl anderer Versuche über Elastizität von Beton in Heft 29 der Forschungsarbeiten. Demnächst sollen noch Probebalken geprüft werden, um die Spannungen in gebogenen Balken zu messen. Interessant ist die Bachsche Beobachtung, daß der Gleitwiderstand der Eisen im Beton um so größer ist, je trockener der Beton verarbeitet wurde; das steht im Widerspruch zu den bisherigen Erfahrungen und hängt vielleicht mit der Beschaffenheit der Eisen, vielleicht auch mit der sorgfältigeren Herstellung der Probekörper im Laboratorium zusammen.

Ebenfalls im Auftrage des Eisenbeton-Ausschusses hat Prof. Möller (Braunschweig) Eisenbetonplattenstäbe ohne und mit Eiseneinlage aus Beton in der Mischung 1 : 3 : 3, aber mit verschiedenen Zuschlägen geprüft, die Zerstörungserscheinungen sorgfältig beobachtet und verzeichnet. Die Ergebnisse der Versuche, die der Vortragende in Lichtbildern erläuterte, sollen demnächst veröffentlicht werden. Großes Interesse erregte ein durch viele Zeichnungen erläuterter Vortrag des Wasserbauinspektors Wendemuth in Hamburg über die Anwendung von Zementbeton bei den Hafenneubauten in Hamburg, wo Beton zum Bau von Uferböschungen aus Kunststein mit großem Erfolge verwendet wurde. Man hat sich dort wie in Kuxhaven für die Verwendung von Betonquadern wegen der leichten Bearbeitung und Verlegung entschieden und hat auch Betoneisenpfähle zur Befestigung

der Uferböschungen gerammt, die, obgleich sie über drei Tonnen Gewicht aufweisen, liegend gestampft worden sind und sich vorzüglich bewährt haben. Später sollen sogenannte Simplexpfähle, die mit Alligatormaul versehen sind, verwendet werden.

Die Direktoren der Firma Dyckerhoff u. Widmann, Regierungsbaumeister a. D. Colberg und Diplomingenieur Luft, berichteten unter Vorführung von Lichtbildern, ersterer über die Kemptener Illerbrücken und die architektonische Ausgestaltung von Betonbauten und letzterer über neuere Ausführungen von Beton- und Eisenbetonbauten. Die Illerbrücken, zu denen insgesamt 24 000 cbm Beton verwendet wurden, enthalten Stahlgelenke im Scheitel und in den Kämpfern: die Lehrgerüste der dreifachen Brücke sind aus Eisen gleich von vornherein für dreimalige Verwendung konstruiert worden. Zu dem Beton ist nach vorangegangenen, sorgfältigen Versuchen Heisinger Sand und Immendinger Basalt in der Mischung 1:2:2 in den beanspruchten Teilen verwendet worden. Sehr interessant waren die mitgeteilten Einzelheiten über diesen Riesenbau und andere Bauten, bei denen namentlich in höchst geschickter Weise das Wesen der Betoneisenkonstruktion auch in der Architektur zum Ausdruck gekommen ist. Eine ganze Reihe neuer Beton- und Betoneisenbauten, nämlich Ufermauern, Fabriken, Silos, Wegebrücken usw., führte Postbaurat a. D. R. Kux, in Firma Gebr. Huber in Breslau vor, dem sich Alfred Hüser in Oberkassel-Siegkreis mit einem Vortrage über den Bau eines Kanaltunnels in Stampfbeton unter dem Güterbahnhof Köln-Nippes anschloß. Bei diesem Bau war besonders die einfache Art der Herrichtung des Lehrgerüstes beachtenswert.

Über Eisenbetonpfähle und ihre Anwendung für die Gründungen im neuen Bahnhof in Metz berichtete Ingenieur Schürch von der Firma E. Züblin in Straßburg i. E. Die Firma hat nach mancherlei Versuchen schlanke und sehr feste Säulen mit 6-, 8- und 5eckigem Querschnitt mit Rundeiseneinlagen in den Ecken liegend gestampft, wobei besonders Wert auf die Querarmatur gelegt wird, indem nicht nur am Umfang, sondern auch in der Richtung der Diagonale alle 12 bis 15 cm Querverbindungen zwischen den Längseisen geschaffen wurden. In die Seele der Pfähle wurde ein dünnes Rohr als Spülrinne gelegt. Durch das horizontale Stampfen kam das hohe Gerüst und der schwierige Materialtransport in Fortfall. Besondere Sicherheitsvorrichtungen sind angewandt worden, um Zersplitterungen beim Rammen zu vermeiden, wobei eine patentierte eiserne Schlaghaube von 1½ bis 2 m Höhe für die 10 bis 16 m langen Pfähle zur Verwendung kamen. Über 3000 Pfähle sind gerammt worden und haben noch nicht ½ vH. Bruch ergeben; sie wurden in Gruppen gerammt und durch einen Eisenbetonrost verbunden.

Bemerkenswerte Mitteilungen über ein neues haltbares Polierverfahren von Kunststein machte Kommerzienrat C. Schwenk in Ulm. Die Zementkunststeine werden mit einem Gemisch aus einem Teil feinst geschlemmtem Weißkalk und 8 Teilen Erdfarbe auf den geschliffenen Flächen überzogen, nachdem sie mit Kalkmilch bis zur Sättigung getränkt worden sind. Nach mehrmaligem Auftragen dieser Schicht und Trocknen derselben wird sie mit Fluaten gehärtet und mit Filz bis zu Hochglanz poliert. Sie überdeckt vollständig die Grundfarbe des Steines und wird namentlich als Innendekoration vielfach mit Vorteil Verwendung finden können.

An die Verhandlungen des Deutschen Betonvereins schlossen sich unmittelbar die zwei Tage in Anspruch nehmenden Sitzungen des Vereins deutscher Portland-Zementfabrikanten am 16. und 17. Februar. Wie alljährlich nahm auch in der diesjährigen Verhandlung der Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums in Karlshorst einen breiten Raum ein. Dort werden die aus dem Handel aufgekauften Zemente aller Vereinsmitglieder daraufhin untersucht, ob und inwieweit sie den Anforderungen der Normen entsprechen und ob sie frei von Beimischungen sind. Die Untersuchungen umfaßten im Jahre 1905 81 Zemente, von denen nur 2 etwas unterhalb der Normengrenze blieben. Die wiederholte Prüfung dieser Zemente ergab normengemäße Festigkeit. Alle Zemente wurden als raumbeständig und frei von Beimischungen befunden. Auf die übrigen interessanten Forschungsarbeiten des Laboratoriums hier näher einzugehen, ist unmöglich. Die Frage der Beimischung von Hochofenschlacke zum Portlandzement steht noch immer auf der Tagesordnung. Im Vereinslaboratorium sowohl wie in verschiedenen Fabriken und im Königl. Materialprüfungsamt werden fortgesetzt Versuche ausgeführt, um festzustellen, ob, wie behauptet wird, die Eisenportlandzemente den Portlandzementen gleichwertig sind. Entscheidung soll über diese Frage erst getroffen werden, wenn die unter Mitwirkung des Ministers der öffentlichen Arbeiten im Gange befindlichen amtlichen Prüfungen abgeschlossen sind. Indessen entnahm der Berichterstatter des Vereins den bisher bekannt gewordenen Versuchsergebnissen, daß die Eisenportlandzemente namentlich in mageren Mischungen und bei Erhärtung in der Luft den Portlandzementen nachstehen. Sie verhalten sich nach Versuchen, die Dr.-Ing. R. Dyckerhoff ausgeführt hat und zum Vortrag brachte, ähnlich wie Portlandzemente gleicher Normenfestigkeit, denen man 30 vH. Traßmehl oder feingemahlenen Sand zugesetzt hat. Über die auf Sylt noch im Meerwasser lagernden Proben war neues nicht zu berichten. Sie sollen erst in diesem Jahre erneut besichtigt werden. Der Normalsand ist im vergangenen Jahre 28 mal vom Königlichen Materialprüfungsamt untersucht worden, ohne Beanstandungen zu ergeben. Für neue Verfahren zur Bestimmung der Raumbeständigkeit und der Bindezeit ist ein besonderer Ausschuß tätig, der gemeinsam mit einem Ausschuß des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik seine Arbeiten fortsetzen soll. Prof. Gary führte einen neuen Thermographen vor, der den Verlauf des Abbindevorganges in Gestalt der Kurve der Wärmeänderung des Zementes beim Abbinden sicher verzeichnet. Mit Hilfe dieser Vorrichtung läßt sich die wirkliche Abbindezeit des reinen Zementes viel sicherer feststellen als mit der Vicatschen Nadel. Gary hat auch mit Hilfe dieses Apparates ermittelt, daß schon geringe Änderungen (2 Grad) in der Außenwärme den Abbindevorgang beeinflussen.

Ein Vortrag, den der zum Ehrenmitglied des Vereins ernannte, bekannte Zementtechniker Dr. Wilh. Michaelis über die chemische und mineralogische Beschaffenheit des Portlandzementes hielt, erregte lebhaftes Interesse, ist aber für die Wiedergabe an dieser Stelle, da er sich wesentlich auf die Chemie stützt, nicht geeignet.

Da die Eisenbahnverwaltung Güter, die stark stauben, wie Zement usw., sowie leere Zementsäcke nur in dichten, gegen Durchstäuben genügend Sicherheit gewährenden Umhüllungen zur Beförderung zuläßt, beabsichtigt der Verein nach dem Vorbilde Amerikas, Versuche mit der Verpackung von Zement in Papiersäcken zu machen, und hat sich zu diesem Zwecke bereits mit einer deutschen Papierfabrik in Verbindung gesetzt. Wenn es gelingt, Papiersäcke einzuführen, so wird damit auch dem Übelstand der Benutzung von angenäßten Zementsäcken auf Bauten zum Zudecken des frischen Mauerwerks entgegengearbeitet. Die derart benutzten und dann in die Fabrik zurückgesandten Säcke sind meist für weitere Benutzung unbrauchbar, weil sie verrotten und die Fasern ihre Festigkeit verlieren. Die weiter noch gehaltenen interessanten Vorträge behandelten Fabrikationsverfahren, namentlich Brenn- und Zerkleinerungsapparate. Eine ausführliche Besprechung fand über die zweckmäßigsten Formen und die beste Bedienung der Drehrohröfen statt.

H. Wehner (Kissingen) nahm Bezug auf die mannigfachen Zerstörungen, die die in Gebrauchswässern enthaltene Kohlensäure in Zementbehältern und eisernen Kesseln anzurichten vermag und führte einen Apparat vor, der es ermöglicht, Kohlensäure und Luft ohne Schwierigkeit aus Gebrauchswässern vor deren Eintritt in die Behälter zu entfernen. Bekanntlich hat man zum Schutz von Zementwasserbehältern erfolgreich Siederosthenanstriche benutzt.

Am 17. Februar tagte neben dem Zementverein die Sektion Kalk, die sich im wesentlichen mit Wirtschafts- und Fabrikationsfragen beschäftigt, in der aber gleichfalls ein Ausschuß arbeitet, um einheitliche Verfahren zur Prüfung von Kalk und Kalkmörteln aufzustellen. Über die bisher geleisteten Arbeiten und ihren derzeitigen Stand berichtete Prof. Gary. Einen interessanten Vortrag über hydraulischen Kalk hielt der Chemiker Klehe von der Tonindustrie-Zeitung. In der daran anschließenden Besprechung zeigte sich, daß der Begriff „hydraulischer Kalk" noch keineswegs fest steht, ebenso wie über die Begriffe „Kalkasche" und „Staubkalk" die Meinungen noch auseinander gehen. Dr. Fiebelkorn führte eine leicht tragbare Gesteinbohrmaschine vor, die namentlich auch zur Verwendung in Kalksteinbrüchen geeignet ist.

Der Deutsche Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie begann seine dreitägige Sitzung am 19. Februar. Am gleichen Tage hielten auch der Verein deutscher Verblendstein- und Terrakottenfabrikanten (E. V.) und der Verein der Tonrohrfabrikanten ihre Sitzungen ab, letztere beiden verhandelten indessen ausschließlich über wirtschaftliche und Vereinsangelegenheiten. Der Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie wies außerordentlich starken Besuch aus allen Teilen des Reiches auf. Die Verhandlungen, von Herrn Albert March (Charlottenburg) geleitet, erstreckten sich zunächst über Vereinsangelegenheiten. Der Verein wird seinen diesjährigen Sommerausflug nach Nürnberg richten. Die im Jahre 1905 in Berlin veranstaltete erste Ausstellung der Tonindustrie hat sowohl in den Kreisen der Fachleute als auch in Baukreisen so lebhafte Anerkennung gefunden und auch geldlich ein so gutes Ergebnis geliefert, daß beschlossen wurde, die Ausstellung in einigen Jahren zu wiederholen, und zwar wiederum in Berlin. Die Zieglerschule in Lauban hat eine erfreuliche Entwicklung genommen. Es werden dort junge Techniker, die sich der Keramik widmen wollen, praktisch und theoretisch ausgebildet.

Über die Ziele und den gegenwärtigen Stand des deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaften und Technik in München berichtete Prof. Gary. Der Verein ist seit zwei Jahren

Mitglied des Museums und unterstützt dessen Absichten aufs beste.

An die „March-Stiftung" sind von befreundeten Vereinen wiederum namhafte Summen abgeführt worden. Das Kapital soll indessen noch aufgesammelt werden, bis es 20 000 Mark übersteigt.

Dr. Fiebelkorn äußerte sich über die Stellung der Gewerbeinspektoren zu der von der Regierung beabsichtigten Verkürzung der Arbeitszeit der Fabrikarbeiterinnen auf täglich 10 Stunden und wies darauf hin, daß bei Durchführung dieser Absicht nicht nur das Ziegeleigewerbe schwer geschädigt werden würde, sondern auch viele Familien eines großen Teils ihres Erwerbes verlustig gehen. Gerade in der Ziegelei arbeitet häufig die Frau als Handlangerin des Mannes, und mit der Kürzung deren Arbeitszeit würde notgedrungen auch die des Mannes gekürzt werden müssen. Am zweiten Verhandlungstage hielt Prof. Dr. Rathgen unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder einen höchst interessanten Vortrag über die Erhaltung von Altertumsfunden aus Stein und Ton. Der Vortragende zeigte, wie insbesondere mit Salzen bedeckte ägyptische und babylonische Funde in den Museen zunächst ausgelaugt, dann getrocknet und imprägniert und somit nicht nur haltbarer gemacht, sondern vor allem auch deutlicher in ihren Schriftzeichen erkennbar werden. Reicher Beifall lohnte diesen wie den folgenden Redner, Landesgewerberat Dr.=Ing. H. Muthesius, der gleichfalls unter Vorführung von Lichtbildern über den modernen Ziegelbau in England vortrug. Zwei Bauweisen sind in England typisch geworden: Die Schnitt- und Reibetechnik, die sich porig gebrannter, roter Backsteine mit ganz schmalen Fugen bedient, die in der Fassade selbst durch Schleifen und Abreiben zu Gesimsen und anderen Zieraten geformt werden, und die Bauweise aus Terrakottablöcken. Von letzterer ist das bedeutendste Beispiel das South Kensington-Museum in London. Der Vortragende hob die Vorzüge und Nachteile beider Bauweisen hervor: zu den ersteren gehört namentlich die Widerstandsfähigkeit der Ziegelflächen gegenüber dem Londoner Klima und dem starken Ruß der Großstadt, der an den Flächen der Ziegel nicht haftet, sondern von jedem Regen wieder abgewaschen wird.

Fabrikationsfragen behandelten umfangreiche Vorträge von Dr. G. Möller, E. Cramer und Otto Bock. Man hat auf dem Gebiete der Reinigung des Tones von Stein- und Kalkeinlagerungen, die häufig zu Absprengungen an der Oberfläche der gebrannten Ziegel führen, gerade in neuerer Zeit erhebliche Fortschritte gemacht.

Am dritten Verhandlungstage berichtete Ing. Emil Klapper von der Firma Arthur Koppel über eine neuartige leichte Dampflokomotive, die mit Petroleumrückständen, Teeröl und dergl. geheizt wird, sehr gute Ausnutzung der Brennstoffe gewährleistet und weder Rauch noch Funken in nennenswertem Umfange ausstößt.

Prof. Gary führte in Lichtbildern alte und neuere Gebäude von Nürnberg und die malerischen mittelalterlichen Baudenkmäler von Rothenburg o. d. T. vor, indem er kurze Streifblicke auf die reiche Geschichte dieser beiden Städte warf. Hieran schlossen sich wieder Vorträge über Ziegelpressen von E. Laeis, über Öfen von E. Pohl und anderes.

Am 20. Februar tagte der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte, der in diesem Jahre die Feier seines 25jährigen Bestehens unter der Leitung seines bewährten Vorsitzenden Kommerzienrat E. Henneberg feiert. Der Verein nahm Stellung gegen die durch Bundesratsbeschluß vom 15. Nov. 1903 geschaffenen Erschwernisse bei Bedienung der Öfen, die der heimischen Industrie gegenüber der des Auslandes wiederum neue Lasten auferlegen. Die bekannten Segerkegel läßt der Verein durch die physikalisch-technische Reichsanstalt auf ihre Zuverlässigkeit prüfen. Bekanntlich dienen diese Kegel zur Kontrolle des Brandes bezw. der Gartemperatur der keramischen Öfen. Prof. Osann sowie das chemische Laboratorium für Tonindustrie berichteten über ausgeführte wissenschaftliche Arbeiten von vorwiegendem Fachinteresse.

Am 22. Februar hielt der Verband deutscher Tonindustrieller eine zahlreich besuchte Versammlung ab, in der der Geschäftsführer des Verbandes, Dr. Fiebelkorn die Vorteile der Gründung von Ziegeleibesitzervereinen auf wirtschaftlicher Grundlage hervorhob. Dr. Tänzler, Syndikus der Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände in Berlin, empfahl den Ziegeleibesitzern zur Sicherung in Streitfällen den Anschluß an einen Arbeitgeberverband. A. Bernoully sprach über die ständig wachsende bauliche Entwicklung Berlins und die damit Hand in Hand gehende Zunahme des Ziegelhandels. Ein Vortrag von Dr. Fiebelkorn über die blühende Kalksandsteinindustrie Deutschlands, vom wirtschaftlichen Standpunkte der Ziegler aus betrachtet, erregte den lebhaftesten Widerspruch einiger Ziegeleibesitzer, die sich immer noch nicht mit dem Gedanken vertraut machen können, daß in dem Kalksandstein dem gebrannten Tonziegel ein nicht mehr zu vernachlässigender Nebenbuhler erstanden ist. Fabrikbesitzer Sinzheimer sprach über die Zwecke und Ziele der in Berlin neu gegründeten Ziegeltransport-Gesellschaft; noch einige andere Vorträge behandelten Fragen von einschneidendem Interesse für den Ziegeleibesitzer.



Abb. 13. Das „Grüne Haus" in der Niebuhrstraße 2. Straßenansicht (n. d. Modell).

Neuere Berliner Geschäfts- und Wohnhausbauten.

Den Beschluß der Tagungen bildete die Hauptversammlung des Deutschen Gipsvereins, der am 23. Februar unter dem Vorsitz des Fabrikbesitzers L. Deibel eine große Reihe wirtschaftlicher Fragen, insbesondere auch die Verwertung von Gips zu Düngezwecken verhandelte. Der Verein beabsichtigt, sich mit Düngegips, der bei verschiedenen Probesaaten ausgezeichnete Erfolge gehabt hat, an der Landwirtschaftlichen Ausstellung, die in diesem Jahre in Schöneberg stattfinden wird, zu beteiligen. Versuche, die in München mit Stuckgips angestellt worden sind, haben ergeben, daß Stuckgips die größte Festigkeit erreicht, wenn er mit kaltem Wasser angerührt wird. Fabrikbesitzer Erich Mundt teilte die günstigen Erfahrungen mit, die er mit Roburit beim Sprengen von Gipsfelsen gemacht hat. Ing. H. Weidner von der Tonindustrie-Zeitung konnte über zahlreiche Versuche berichten, die im Königl. Materialprüfungsamt an kleinen Bauwerken aus Gips angestellt worden sind und dessen Widerstandsfähigkeit gegen Feuer erwiesen haben. Wenn auch durch die Einwirkung der Flamme eine Zerstörung der oberen Schichten stattfindet, so wird doch die Tragfähigkeit eines Bauwerkes hierdurch nicht wesentlich beeinträchtigt, und Gipswände leisten auch dem Strahle der Wasserspritze genügenden Widerstand. Th. Klehe gab einen Überblick über das ausländische Schrifttum über Gips und wies dabei auf verschiedene neue Gipsöfen und dergl. hin.

Die Verhandlungen der einzelnen Vereine waren in diesem Jahre

mehr auseinandergezogen, als das früher üblich war, um diejenigen Teilnehmer, denen der Besuch aller Versammlungen erwünscht ist, mehr zu schonen, indessen hat die Mehrheit der Besucher die lange Dauer der Verhandlungen unangenehm empfunden und wünscht wieder Zusammenlegung. Diesem Wunsche wird voraussichtlich im nächsten Jahre entsprochen werden. G.

Vermischtes.

Das Ergebnis des diesjährigen Schinkelwettbewerbs (vergl. Jahrg. 1905 d. Bl., S. 27) wurde in der Versammlung des Berliner Architektenvereins am 26. Februar bekanntgegeben. Von den eingegangenen 37 Entwürfen auf dem Gebiete der Architektur zur Ausgestaltung eines Platzes in einer mittelgroßen Stadt ist der Arbeit mit der Bezeichnung „Achterndyck“ des Regierungsbauführers Friedrich Lahrs in Königsberg i. Pr. der Staatspreis und als Vereinsandenken die Plakette mit dem Bildnis Schinkels zuerkannt worden. Außerdem erhielten die Schinkelplakette die Regierungsbauführer Karl Mühlenpfordt in Blankenburg (Harz) (Entwurf „Volkslied“), Johannes Küntzel in Breslau (Entwurf „Doppelplatz“), Hugo Koenig in Posen (Entwurf „Norddeutsch“), Karl Krug in Hannover (Entwurf „Stadtbild“), Karl Heyne in Charlottenburg (Entwurf „Seestadt“), Philipp Rappaport in Charlottenburg (Entwurf „St. Gertrud im Tal“). Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat die vorgenannten 7 Arbeiten sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Gustav Hochhaus in Berlin, Richard Sinning in Potsdam, Richard Bloch in Berlin, Friedrich Hellwig in Berlin, Gottfried Scheele in Berlin, Otto Huhn in Altona, Gotthardt Eckert in Charlottenburg, Wolfgang Geßner in Marienwerder i. W., Emil Decker in Aachen, Robert Niggemeyer in Berlin, Hans Güldenpfennig in Paderborn, Friedrich Hoßfeld in Greppindorf b. Bitterfeld, Paul Koehn in Aachen und Johannes Gelderblom in Neuß a. Rh., also im ganzen 21 Arbeiten als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung im Baufach angenommen.

Von den 12 eingegangenen Entwürfen auf dem Gebiete des Wasserbaues zu einem Fischerei- und Handelshafen an der deutschen Nordseeküste ist dem Entwurfe „Fischerei und Handel“ des Regierungsbauführers Georg Ortmann in Stettin der Staatspreis und als Vereinsandenken die Schinkelplakette zuerkannt worden. Die Plakette erhielten ferner die Regierungsbauführer Paul Vogt in Kassel (Entwurf „Steinbutt“) und Ernst Müller in Husum (Entwurf „Flackeholm“). Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat die vorgenannten 3 Arbeiten sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Kurt Lohse in Wilhelmshaven, Hans Fischer in Emden, Johannes Jordan in Kiel, Hugo Heiser in Harburg a. d. Elbe und Paul Blitz in Düsseldorf, also im ganzen 8 Bearbeitungen als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung angenommen.

Von den eingegangenen 11 Entwürfen auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues zu einem Verschiebebahnhofe zwischen Neubabelsberg und Zehlendorf ist der Arbeit „Richtungsbetrieb“ des Regierungsbauführers Erich Lehmann in Frankfurt a. d. O. der Staatspreis und als Vereinsandenken die Schinkelplakette zuerteilt worden. Die Plakette erhielt ferner der Entwurf „Berlin“ des Regierungsbauführers Otto Pfeiffer in Magdeburg. Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat die vorgenannten beiden Arbeiten, sowie ferner die Entwürfe der Regierungsbauführer Rich. Brosig in Paderborn, Hermann Kann in Rotenburg (Hannover), Adolf Frevert in Altenbeken, Hans Borchert in Husum, Paul Radermacher in Krefeld und Karl Lewerenz in Königsberg i. Pr., also im ganzen 8 Bearbeitungen als häusliche Probearbeiten für die Staatsprüfung angenommen.

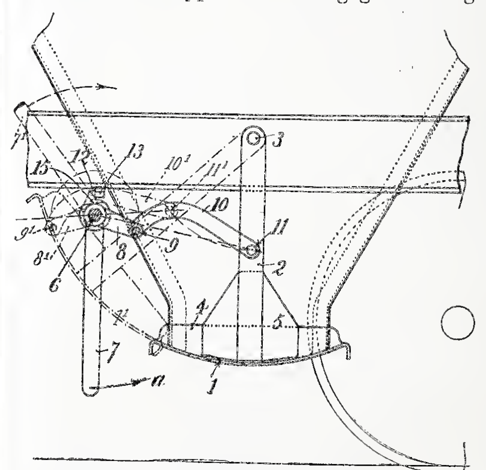
In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Friedhofkapelle in Zerbst (1905, d. Bl. S. 620) konnte ein erster Preis nicht verliehen werden. Unter Erhöhung der Gesamtsumme von 500 auf 600 Mark wurden drei gleiche Preise von je 200 Mark zuerkannt dem Entwurf des Architekten W. Grabo in Dortmund, des Baumeisters und Architekten Konrad Hermsdorf in Leipzig (Mitarbeiter Architekt Alfr. Malprich) und des Architekten Karl Müschenborn in Mülheim a. d. Ruhr (Mitarbeiter: Eugen v. Okolski). Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe „Glaube“, „Zur ewigen Ruhe“, „Der Vaterstadt“, „Friede XI“ und „Anhalt“. Im ganzen waren 220 Entwürfe rechtzeitig und 5 verspätet eingegangen.

In dem Wettbewerb um Vorschläge zur Anlage eines Rosengartens in Worms (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 500) haben erhalten je einen Preis von 250 Mark Architekt Johs. Bollert und Garteningenieur Max Stulpe, beide in Dresden, und der Entwurf mit dem Kennwort „Turnierplatz“, einen Preis von 200 Mark Stadtgärtner Tutenberg in Offenbach und Gartenarchitekt Henkel und Architekt Hoppe, beide in Darmstadt, einen Preis von 175 Mark Architekt Metzendorf in Bensheim und Landschaftsgärtner Lambert in Trier.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Kurhaus und Festhallenbau in Triberg i. Schwarzwald nebst Ausstellungshalle des Triberger Gewerbevereins wird mit Frist bis zum 1. Juli d. J. unter den in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. Drei Preise von 1000, 500 und 300 Mark sind ausgesetzt. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Herren Professor Billing in Karlsruhe, Professor Hoffacker ebendaselbst und Stadtbaumeister Thoma in Freiburg i. B. Die Wettbewerbsunterlagen werden vom Gemeinderat in Triberg gegen Erstattung von 2 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfes zurückvergütet werden, verabfolgt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für kleinere Mietwohnungen in Mittelstädten und industriellen Landgemeinden schreibt der sächsische Ingenieur- und Architektenverein mit Frist bis zum 15. Mai aus. Der Wettbewerb bleibt auf die zur Zeit der Ausschreibung im Königreich Sachsen ansässigen Architekten beschränkt. Er umfaßt ein Zweifamilienhaus, ein Vierfamilienhaus, ein Miethaus für 5 bis 6 Familien und einen Gruppenbau, bestehend aus 5 bis 6 Reihenhäusern für je eine Familie. Den Kostenüberschlägen ist ein Einheitspreis von 12 Mark für 1 cbm umbauten Raumes zugrunde zu legen. Für die Preisbewerbung sind nur zugelassen Gesamtleistungen, die sich auf mindestens zwei von den vier Gebäudegattungen beziehen. Fünf Preise zu je 300 Mark kommen zur Verteilung. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 100 bis 150 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Architekt Kurt Diestel, Oberbaukommissar a. D. O. Gruner und Oberbaurat K. Schmidt in Dresden sowie Baurat G. Weidenbach in Leipzig. Die Unterlagen sind beim sächsischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Dresden erhältlich. Auskunft erteilt Oberbaukommissar O. Gruner in Dresden N., Weintraubenstraße 4 III.

Feststellvorrichtung für schwingbare Bodenklappen an Entladetrichterwagen. D. R.-P. 167 758. Paul Malissard-Taza in Anzin, Frankreich. — Zum Feststellen von schwingbaren Bodenklappen an Eisenbahn-Entladetrichterwagen ist es von Wichtigkeit, eine Vorrichtung zu besitzen, die bei möglichst einfacher Anordnung und leichter Handhabung ein sicheres Feststellen der Klappen in den Endlagen gewährleistet. Diesen Anforderungen entspricht vorliegende Erfindung. Wie ersichtlich, ist die in Form eines Zylinderabschnittes hergestellte, durch Seitenplatten 4 und Verstrebungsplatten 5 versteifte Bodenklappe 1 an zwei gegenüberliegenden Seiten des Trichterwagens mittels der um Zapfen 3 drehbaren Arme 2 schwingend aufgehängt. Die Arme 2 stehen bei 11 in gelenkiger Verbindung mit den nach oben ausgebauchten Lenkstangen 10, an deren andere Enden 9 Kurbelarme 8 angreifen, die ihrerseits auf einer zur Seite des Trichters drehbar gelagerten Welle 6 aufgekeilt sind. Um das Öffnen der Tür zu bewirken, wird die Welle 6 in einfacher Weise mittels eines auf eins ihrer Vierkantenden aufgesteckten und im Sinne der Pfeilrichtung a bewegten Stellhebels 7 entsprechend gedreht, wodurch die Teile der Vorrichtung in die mit strichpunktierten Linien angedeuteten Stellungen 1′, 7′, 8′, 9′, 10′, 11′ gelangen. In dieser Lage wird eine Rückwärtsdrehung der Kurbelwelle 6 durch Anschlag der Schubstange 10 im Punkte 15 an die Welle und ferner durch die augenblickliche Lage der Drehpunkte 6, 9′, 11′ verhindert. Hierbei wirkt das Gewicht der Tür noch derart auf die Vorrichtung ein, daß die Schubstange 10 in enger Berührung mit der Welle 6 bleibt. Will man dagegen die Tür in die Verschlußstellung zurückführen, so bewegt man den Hebel 7 in der durch strichpunktierte Linien angedeuteten Pfeilrichtung, wodurch die Teile wieder in ihre Anfangsstellung gelangen. In dieser wird die Feststellung der Tür einerseits durch einen auf der Welle 6 sitzenden Anschlag 12 gesichert, der sich gegen eine am Wagengestell befestigte Nase 13 legt, anderseits dadurch, daß die Punkte 6, 9, 11 eine derartige Lage einnehmen, daß der Punkt 9 sich unterhalb der durch die Punkte 6 und 11 gelegten Geraden befindet, infolgedessen der Schub der Schubstange 10 am Kurbeldrehpunkt vorbeigeht.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Standsicherheit von Sperrmauern.

Vom Wasserbauinspektor **Mattern** in Berlin.

Vor etwa Jahresfrist ist von L. W. Atcherley mit Unterstützung von Professor K. Pearson — beide der mathematischen Abteilung der Universität London angehörig — eine Abhandlung unter der Überschrift „On some Disregarded Points in the Stability of Masonry Dams"[1]) veröffentlicht, die sich mit der Verteilung der inneren Spannungen im Mauerwerk der Talsperren beschäftigt. Diese Schrift hat in der englischen und amerikanischen Fachpresse lebhafte Erörterungen hervorgerufen,[2]) und zwar vor allem deshalb, weil die Schlußfolgerungen der Untersuchung die unmittelbare und weitgreifende Folge hatten, daß man von der geplanten Erhöhung der Assuan-Talsperre um 6 m vor der Hand Abstand genommen hat.

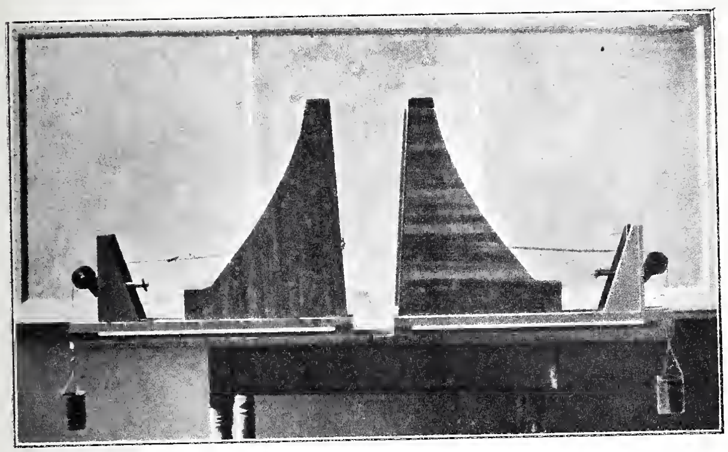


Abb. 1. Vor Einwirkung des Wasserdrucks.

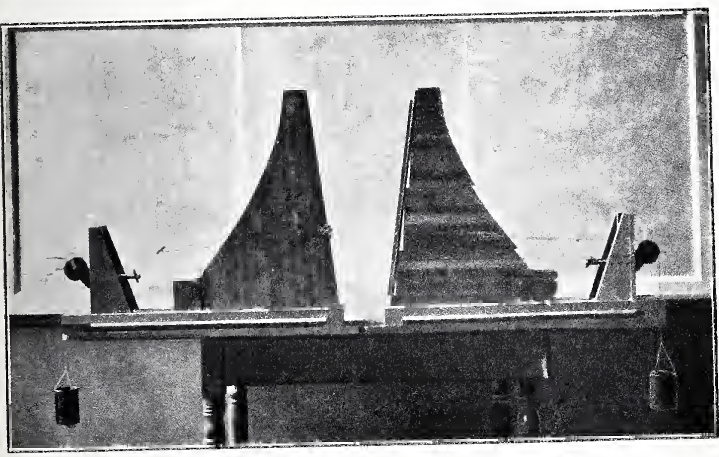


Abb. 2. Beginn des Zusammenbruchs durch den Wasserdruck.

Man versteht die große wirtschaftliche Bedeutung dieser Entschließung der beteiligten Ingenieure, wenn man erfährt, daß die höhere Aufspeicherung um diese 6 m den gegenwärtigen Stauinhalt des Assuan-Beckens von mehr als 1000 Millionen Kubikmetern um das Doppelte vergrößert und damit die Wohltat der Landbewässerung im Niltal außerordentlich gesteigert haben würde.

Es erscheint darum notwendig, daß auch die deutsche Ingenieurwelt Anteil nimmt an einer Forscherarbeit, deren Ergebnisse so tief eingegriffen haben in die Maßnahmen der Praxis. Der neue Gesichtspunkt, den die Untersuchungen von Atcherley und Pearson in die heute gültigen Grundsätze für die Standsicherheitsberechnungen der Sperrmauern hineinbringen — diese lediglich als Stützmauern betrachtet, ohne ihren Zusammenhang mit den seitlichen Felswänden zu beachten —, kennzeichnet sich darin, daß auf die Materialbeanspruchungen in den senkrechten Schnitten der Mauern hingewiesen wird. Die Abhandlung versucht den Nachweis zu erbringen, daß die Gefahrstellen einer Sperrmauer unter dem Wasserdruck des gefüllten Beckens in den senkrechten Schnitten am luftseitigen Fuß vorhanden sind, nicht in den wagerechten Lamellen, die die bisher allgemein übliche Rechnungsweise untersucht. Ein Querschnitt könne allen Bedingungen der Standsicherheit in den wagerechten Schnitten — Lage der Drucklinie im mittleren Drittel, Innehaltung der zulässigen Materialbeanspruchungen, Sicherheit gegen Gleiten — genügen, und trotzdem könne sich zeigen, daß diese Mauer nicht mehr standsicher sei, wenn man die gleichen Forderungen für die senkrechten Schnitte stelle. Die gegenwärtige alleinige Berücksichtigung der Beanspruchungen in der wagerechten Ebene schließe die ernste und gefahrvolle Vernachlässigung großer Scher- und Zugkräfte am luftseitigen Fuße der Sperrmauern in sich.

Die beiden Mathematiker führen ihre Untersuchungen an Modellen und auf rechnerischem Wege durch. Um die Wirkungsweise des Wasserdruckes in den Mauerschichten zu verfolgen, wurden zwei Formen aus schwerem Holz nach einem für Talsperren üblichen Querschnitt angefertigt. In dem einen Falle zerlegte man das Modell in eine Anzahl wagerechter, in dem anderen Falle in senkrechte Lamellen. Die Art dieser Versuche lassen Abb. 1 u. 2 erkennen. Die Rauheit der Holzflächen wurde, zum Teil durch künstliche Mittel, so gehalten, daß der Reibungswinkel zwischen 30 und 36° lag. Gewichtsbecher, die beliebig nachgefüllt werden konnten, übten in ein Drittel der Mauerhöhe die dem Wasserdruck entsprechenden Belastungen aus. Dabei ergab sich, daß ein Öffnen der senkrechten Fuge am luftseitigen Fuße der Mauer (linke Form in Abb. 2) eintrat, als die Größe des Wasserdruckes $^1/_2$ bis $^2/_3$ von jener Belastung war, die ein Gleiten in der wagerechten Schicht — zunächst in oder nahe der Grundfläche — zur Folge hatte (rechte Form in Abb. 2). In beiden Fällen fand unmittelbar darauf der Umsturz der Formen statt. Die Forscher folgern aus diesen Ergebnissen, daß eine Talsperre — falls die Zerstörung sich vollzieht — in erster Linie zusammenbricht infolge von Zugbeanspruchungen in den senkrechten Schnitten am luftseitigen Mauerfuß, und nehmen an, daß eine Abscherung des Querschnittes hier unmittelbar nach dem Öffnen der Fuge durch Zugkräfte geschieht. Sie glauben auch schließen zu dürfen, daß die Scherbeanspruchung in den wagerechten Schnitten eine Erscheinung von größerer Bedeutung ist, als dies meist angenommen wird.

In der rechnerischen Behandlung der Frage sind die beiden Engländer zunächst der Ansicht, daß die heutige Berechnungsart der Sperrmauern offensichtlich fehlerhaft sei (obviously faulty). Vor allem hält Pearson die Annahme, daß die Verteilung des Normaldruckes in den wagerechten Schnitten linear sei, für vollständig irrig (wholly erroneous), womit die Theorie des mittleren Drittels hinfällig sei.[3]) Als Versuch, das Problem der inneren Spannungen einer Mauer zu lösen, werden dann die nachstehenden allgemeinen Gleichungen für die Beanspruchungen in einem isotropen und homogenen Körper entwickelt. Wenn z die senkrechte Achse, x die Achse senkrecht dazu in der Ebene des Querschnittes, y senkrecht zu beiden in der Längsrichtung der Mauer ist, so lauten diese Gleichungen, da keine Kräftewirkungen als Funktion von y auftreten, wie folgt:

$$\widehat{zz} = \frac{d^2 V}{dx^2} - g p z$$

$$\widehat{xx} = \frac{d^2 V}{dz^2}$$

$$\widehat{xz} = -\frac{d^2 V}{dx\, dz}.$$

Darin bedeutet g die Beschleunigung durch die Schwere, p die Dichtheit des Mauerwerkes, und V genügt der Differentialgleichung:

$$\left(\frac{d^2}{dx^2} + \frac{d^2}{dz^2}\right)^2 \cdot V = 0.$$

Die Auflösung dieser Gleichungen erscheint den Verfassern für einfache Formen von Talsperrenquerschnitten nicht als eine unüberwindliche mathematische Aufgabe, deren Lösung den Grad der näherungsweisen Richtigkeit der jetzt üblichen Rechnungsart besser übersehen lassen würde. Aber sie nehmen Abstand von der Verfolgung dieses Gedankenganges, und die weitere Untersuchung geschieht auf der Grundlage der alten Behandlungsweise für den in Abb. 3 dargestellten Querschnitt, in der Hauptsache nach dem zeichnerischen Verfahren unter Zusammensetzung der wirkenden Kräfte des Wasserdruckes und des Eigengewichtes. Zunächst wird die

1) London, Dulau and Co., 1904.

2) Vgl. eine Reihe von Aufsätzen im Jahrgang 1905 der Zeitschriften Engineering, The Engineer und Engineering Record.

3) Engineering vom 14. Juli und 11. August 1905.

Rechnung für wagerechte Schichtenteilung durchgeführt. Diese Aufrechnung bietet nichts Neues. Es zeigt sich, daß bei leerem wie gefülltem Becken die Drucklinie im mittleren Drittel liegt. Die größte Druckbeanspruchung in der Sohle ergibt sich zu 5,4 kg/qcm (Mauerwerksgewicht 2250 kg/cbm). Die Scherbeanspruchung — bei der Annahme, daß deren Höchstwert gleich $\frac{3}{2}$ der durchschnittlichen Scherbeanspruchung ist — wird in der Gründungssohle zu 3,2 kg/qcm gefunden (Abb. 3). Der Reibungswinkel — Winkel der Mittelkraft mit der Senkrechten — liegt bei 30°, so daß genügende Sicherheit gegen Gleiten vorhanden ist. Somit würde dieser Querschnitt nach den üblichen Anschauungen ausreichend standsicher sein. Nun aber, wie gestalten sich die inneren Materialbeanspruchungen, wenn man die senkrechten Schnitte in Betracht zieht?

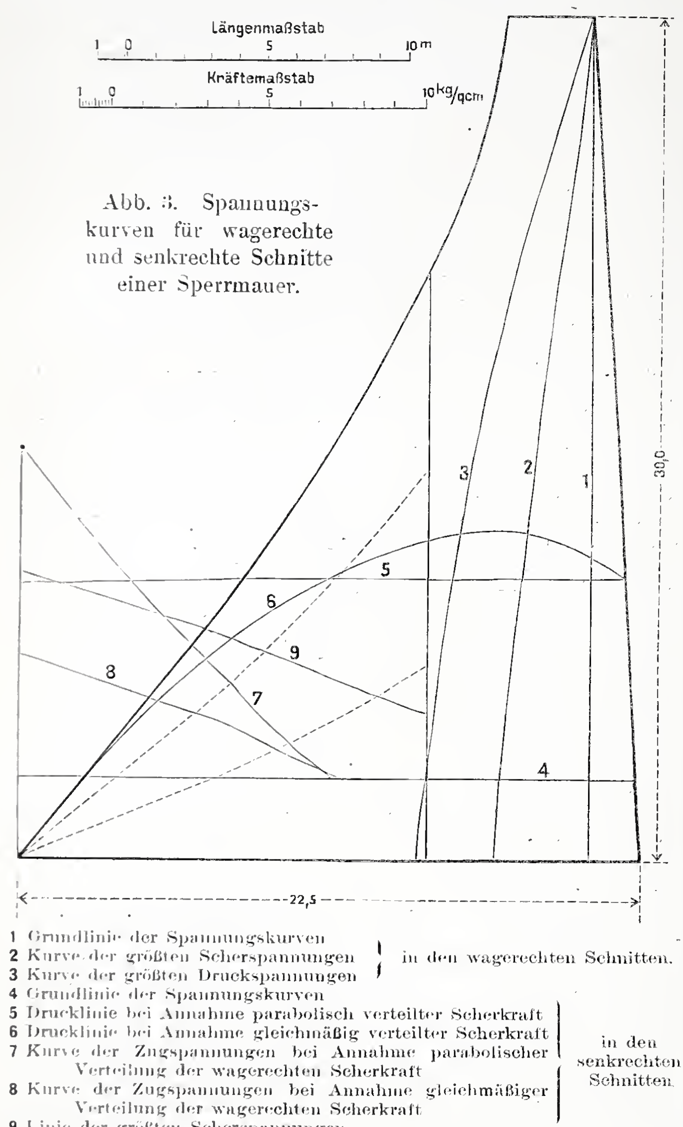


Abb. 3. Spannungskurven für wagerechte und senkrechte Schnitte einer Sperrmauer.

1 Grundlinie der Spannungskurven
2 Kurve der größten Scherspannungen } in den wagerechten Schnitten.
3 Kurve der größten Druckspannungen
4 Grundlinie der Spannungskurven
5 Drucklinie bei Annahme parabolisch verteilter Scherkraft
6 Drucklinie bei Annahme gleichmäßig verteilter Scherkraft
7 Kurve der Zugspannungen bei Annahme parabolischer Verteilung der wagerechten Scherkraft } in den senkrechten Schnitten.
8 Kurve der Zugspannungen bei Annahme gleichmäßiger Verteilung der wagerechten Scherkraft
9 Linie der größten Scherspannungen
······ Kernlinien.

Der Grundgedanke dieser Untersuchung ist folgender. Eine Mauer habe einen dreieckigen Querschnitt ABC (Abb. 4a). Die Kräftewirkungen in der Gründungssohle setzen sich zusammen aus dem aufwärts gerichteten, nach dem vorbeschriebenen Rechnungsverfahren ermittelten Auflagerdruck, wobei dieser durch ein Dreieck BCE dargestellt sein mag, und einer Kraft in der Richtung BC, die das Gleiten der Mauer verhindert. Betrachte man nun einen Schnitt KH und die Gleichgewichtsbedingungen für den links davon liegenden Mauerteil. Die aufwärts gerichtete Gesamtkraft A der Strecke BK erzeugt ein Biegungsmoment um den Mittelpunkt J des Schnittes; dem wirkt entgegen das Moment des Eigengewichtes G des Mauerdreiecks BKH. In gleichem Sinne wie das letztere wirkt der wagerechte Scherwiderstand S an der Sohle der Mauer. In bezug auf die Bezeichnungen in Abb. 4a ist also das Drehmoment

$$M = G \cdot \frac{BK}{3} + S \cdot KJ - A \cdot l.$$

Ergibt die Rechnung, daß M linksdrehend (im Sinne des Pfeils) um J wirkt, so wird im Punkte K Druck vorhanden sein; im anderen Falle entsteht Zug und die Möglichkeit, daß sich die Fuge KH öffnet, wodurch dann der Bestand der Mauer gefährdet ist. Außerdem tritt im Schnitt KH eine Scherkraft auf. Die Bildung dieser Scherkraft kann nicht durch senkrechtes Vorbeischieben der zu beiden Seiten des Schnittes gelegenen Mauerteile erfolgen, da diese auf unnachgiebiger Felssohle gegründet sind, aber man wird ihr Auftreten verstehen, wenn man sich eine Reihe Bücher senkrecht flach aneinander aufgestellt denkt. Die einzelnen Bücher bedeuten die senkrechten Lamellen der Mauer. Durch einen Druck in der Längsrichtung fallen die Bücher um, in ihren Flächen aneinanderscherend.

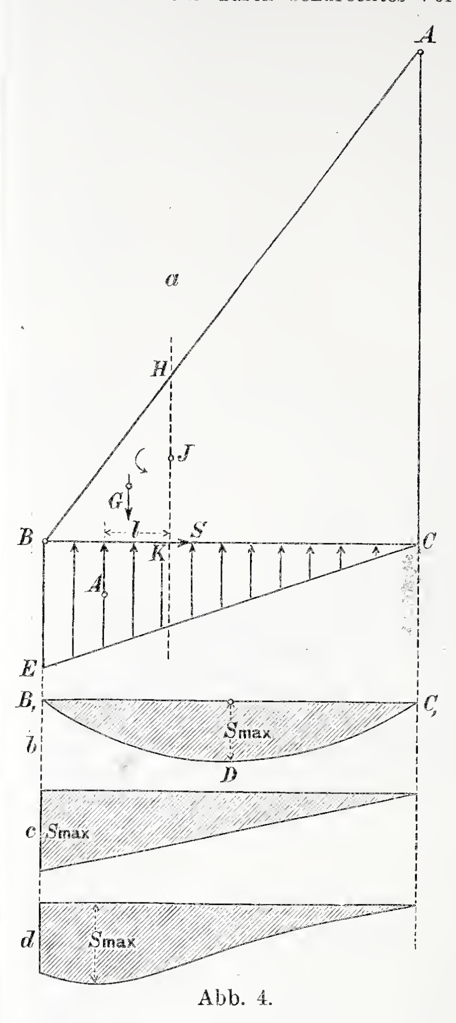


Abb. 4.

Von diesen Überlegungen ausgehend, wird die Untersuchung auf zeichnerischem Wege durchgeführt und die Drucklinie für die senkrechten Schnitte ermittelt. Bei der Annahme parabolischer Verteilung der Scherkraft in der Gründungssohle nach der Linie $B_1 D C_1$ (Abb. 4b) liegt die Drucklinie auf etwa der Hälfte der Sohlenbreite nach der Luftseite hin außerhalb des mittleren Drittels, und die Rechnung ergibt in den senkrechten Schnitten Zugbeanspruchungen am luftseitigen Mauerfuß bis rund 10 kg/qcm und Scherbeanspruchungen bis rund 6 kg/qcm, wie die Spannungskurven in Abb. 3 darstellen.

Diese Rechnungsergebnisse, unterstützt durch die Beobachtungen bei den Modellversuchen, sind es, die den beiden englischen Forschern Anlaß geben zu dem eingangs erwähnten warnenden Hinweis. Die Verfasser glauben annehmen zu dürfen, daß in fast allen bestehenden Sperrmauern die inneren Beanspruchungen gleich ungünstige sind wie in dem durchgerechneten Beispiele. Und sie machen den Vorschlag, daß als Regel für zukünftig zu erbauende Talsperren gelten solle, die Standsicherheit in erster Linie nach den senkrechten Schnitten zu beurteilen. Eine geeignete Querschnittsform könne der Gefahr der senkrechten Schnitte entgegenwirken. Als eine wesentlich günstigere wie die meist übliche Form (z. B. Abb. 3) wird der Querschnitt der Vyrnwy-Talsperre (1886 d. Bl., S. 71) bezeichnet, der in Abb. 5 wiedergegeben ist. Auch möge in Erwägung gezogen werden, ob in einem gut hergestellten Mauerwerk nicht Zugbeanspruchungen zugelassen werden können.

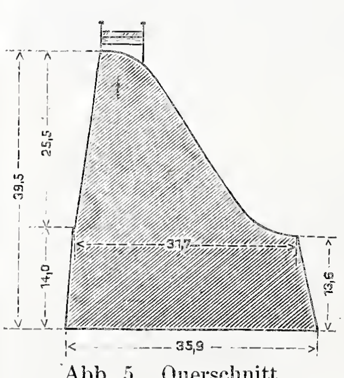


Abb. 5. Querschnitt der Vyrnwy-Talsperre.

Es darf nicht wundernehmen, daß die Veröffentlichung dieser Ergebnisse, da sie von bedeutsamer Stelle ausging, genügend Grund bot, von der Erhöhung der Assuan-Sperrmauer so lange Abstand zu nehmen, bis weitere Klarheit in dieser Frage gewonnen sein würde, zumal diese Mauer durch die bald nach Inbetriebnahme eingetretenen außerordentlich starken Ausspülungen der Felssohle unterhalb der Durchlässe an sich Aufsehen erregt hatte.[4] Indessen darf bemerkt werden, daß nach Mitteilungen der englischen Fachpresse die obigen

[4]) Abbildung Engineering v. 27. Okt. 1905.

theoretischen Erörterungen in keinem unmittelbaren Bezug zu diesem Bauwerke stehen. Inzwischen sind auch die Schäden der Ausspülung durch eine starke Befestigung des Sturzbettes beseitigt worden, so daß nach neueren eingehenden Untersuchungen die Mauer als vollkommen sicher gilt. Man sieht allerdings in England die vorläufige Verzichtleistung auf die Aufhöhung nicht gerade als ein Unglück an, da es scheint, daß die Spekulation auf die Wertvermehrung der Grundstücke durch die Bewässerung das Gedeihen des Landes bedroht hatte. Und die Archäologen – bemerkt die Zeitschrift Engineering — und die Leute aller Länder, die vor einigen Jahren verlangten, daß die Tempel von Philä geschützt werden sollten zu ihrem Ergötzen auf Kosten der ackerbautreibenden Bevölkerung, haben jetzt Anlaß, sich zu freuen.

In der Atcherleyschen Rechnungsweise spielt die wagerechte Scherkraft S eine wesentliche Rolle: sie wirkt günstig für die Standsicherheit der Mauer. Je größer die Scherkraft im Punkte B (Abb. 4a) ist, um so geringer wird die Neigung zu Zugspannungen in den senkrechten Schnitten sein. Darum ist es in erster Linie notwendig, die Verteilung der durch den Wasserdruck hervorgerufenen

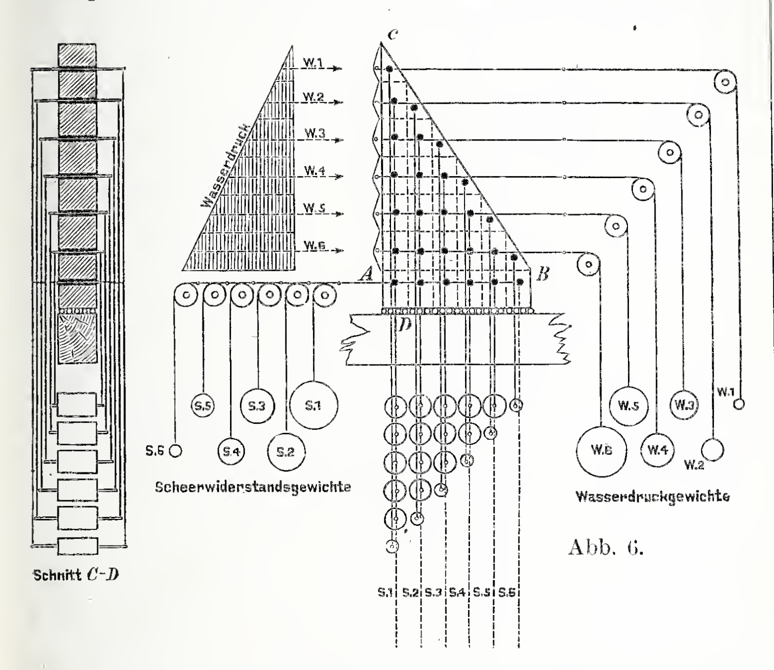


Abb. 6.

Scherkraft über der Gründungssohle und den wagerechten Schnitten zu kennen. Man hat bei den früheren Talsperrenberechnungen meist allein die Reibung in der Gründungssohle als Widerstand gegen den wagerechten Schub W in Ansatz gebracht und stellte die Bedingung, daß $G \cdot f \geq W$ sei, wenn G das Mauergewicht und f der Koeffizient $= 0{,}75$ der gleichmäßig verteilten Reibung im Mauerwerk oder in der Felssohle ist. Die Berechnungen von neueren deutschen Sperrmauern haben aber auch die Scherbeanspruchungen berücksichtigt: man hat hierbei allerdings eine gleichmäßige Verteilung über der Fläche vorausgesetzt. Diese Streitfrage der Verteilung hat nun längere Erörterungen in den englischen Fachzeitschriften hervorgerufen. Atcherley und Pearson rechnen, wie bemerkt, mit einer parabolischen Verteilung, derart, daß die Pfeilhöhe der Parabel gleich der $1^1/_2$fachen durchschnittlichen Scherkraft ist. Dies drückt sich durch die Formel $S = \frac{3}{2} \frac{P}{A}\left(1 - \frac{4\,y^2}{\xi^2}\right)$ aus, worin bedeutet:

S die Scherkraft in einem Punkte mit dem Abstande y von der Mittelachse,
P die Gesamtscherkraft im Querschnitt,
A die Querschnittfläche,
ξ die Querschnittbreite senkrecht zur neutralen Achse.

Diese Annahme ist für die Standsicherheit der Mauer eine ungünstige und ihre Richtigkeit eine offene Frage. Der Franzose Lévy hat sich schon vor der Veröffentlichung der Engländer mit dem Gegenstande beschäftigt[5]) und nimmt für eine Mauer mit dreieckigem Querschnitt an, daß sich die Scherkraft über die Grundlinie linear ausbreitet mit dem größten Wert bei B. Der gleichen Ansicht ist der englische Professor Unwin,[6]) indem er mit dreieckförmiger Verteilung rechnet (Abb. 4c). Die Versuche von Wilson und Gore[7]) mit Sperrmauermodellen aus elastischem Material, die in Felder geteilt und durch Anhängen von Gewichten entsprechend dem Wasserdruck, Eigengewicht und dem wagerechten Widerstande belastet wurden (Abb. 6), lassen vermuten, daß die Scherkraft keine geradlinige Funktion ist, sondern die in Abb. 4d dargestellte Form hat. Die größte Scherbeanspruchung würde danach auf $^1/_7$ bis $^1/_4$ vom Fußpunkt der Mauer liegen. Dies entspricht der nach diesem Versuchsergebnis verständlichen Auffassung von Pearson, daß die senkrechten Normalbeanspruchungen nicht geradlinigen Verlauf haben; denn die wagerechte und senkrechte Komponente stehen im Verhältnis der Tangente des Winkels, den die Resultierende mit der Lotrechten bildet. Man würde danach annehmen dürfen, daß die größten Normalbeanspruchungen nicht an den Kanten, sondern mehr nach dem Mauerinneren vorhanden sind.

Wie sehr die Verteilung der Scherkraft von Einfluß auf die Rechnungsergebnisse ist, erweisen die weiteren Untersuchungen von Atcherley. Bei Annahme einer über die Gründungssohle gleichmäßig verteilten Scherkraft ergibt sich die Zugbeanspruchung in den senkrechten Schnitten zu einem Höchstwert von 3 bis 4 kg/qcm. Prof. Unwin gelangt unter Zugrundelegung eines dreieckigen Scherkraftschaubildes für eine Dreieckform der Mauer mit ähnlichen Abmessungen wie in Abb. 3 zu dem Ergebnis, daß die Drucklinie der senkrechten Schnitte im mittleren Drittel liegt und daß nirgends Zugbeanspruchungen entstehen.[8])

Aber abgesehen von der noch ungeklärten Frage der Verteilung der Scherkräfte, ist doch die zulässige Inanspruchnahme der Baustoffe und des Felsuntergrundes von nicht minderer Bedeutung. Atcherleys Untersuchung der senkrechten Schnitte geht davon aus, daß in der Gründungssohle eine größte wagerechte Scherkraft von 3,2 kg/qcm auftritt. Die Scherfestigkeit von Kiesbeton im Mischungsverhältnis von 1 Zement + 3 bis 4 Kiessandteile ist durch Versuche zu etwa 30 kg/qcm nach drei Monaten ermittelt worden. Prof. Mörsch fand bei seinen Versuchen 66 kg/qcm (1 : 3) und 37 kg/qcm (1 : 4), im ersteren Falle nach zwei Jahren, im letzteren nach sechs Wochen.[9]) Und es ist kein Grund, wenn man mit der Scherfestigkeit unter Wahrung eines Sicherheitsgrades von etwa 5 in den Eisenbetonkonstruktionen rechnet, bei anderen Mauerkörpern darauf nicht zu rücksichtigen. So scheint es, daß man dem Mauerwerk eine höhere Scherbeanspruchung als 3,2 kg/qcm zumuten darf. Und wie ist die Reibung zu bewerten? Wie man auch das Widerstandsvermögen des Materials in der Gründungssohle oder in einer wagerechten Mauerschicht auffaßt — als zusammengesetzten Scher- und Reibungswiderstand oder lediglich als Scherwiderstand, wie Atcherley dies tut —, jedenfalls darf man nicht außer acht lassen, daß die Scherfestigkeit infolge der Auflast des Mauerwerks eine andere sein wird als in einem unbelasteten Querschnitt. Man ist geneigt, anzunehmen, daß sie im ersteren Falle größer ist. Dadurch wird aber die Standsicherheit der Talsperren erhöht. Weiter wirkt in der Sohle gegen eine seitliche Verschiebung die natürlich vorhandene oder durch Auszackung künstlich geschaffene Rauheit der Felssohle sowie der Umstand günstig, daß man den luftseitigen Fuß gegen die die Sohle überragende Felswand anzumauern pflegt.

Die Forschungsergebnisse von Atcherley und Pearson haben manchen neuen Gesichtspunkt gebracht für die Beurteilung der Spannungsverteilung im Inneren der Mauern — nicht nur in Talsperren, sondern in allen auf Kippen beanspruchten Stützmauern, und man wird schon nach dem gegenwärtigen Stande versuchen dürfen, einige allgemeine Lehren daraus zu ziehen, wie dies im folgenden geschehen soll.

Es ist das Verdienst der Untersuchung, die Aufmerksamkeit auf die Beanspruchungen in den senkrechten Schnitten am luftseitigen Fuße der Sperrmauern gelenkt zu haben.

Die Sicherheit gegen wagerechte Kräfte allein in dem Reibungswiderstand der Gründungssohle oder des Mauerwerks bei einem Reibungswinkel von 30 bis 36° zu suchen, wie dies bisher vielfach üblich war, erscheint nicht zutreffend. Auch die Scherfestigkeit des Materials muß berücksichtigt werden. Beide Widerstände vereinigen sich zu gemeinsamer Wirkung.

Das Wesen der Verteilung der inneren Kräfte in Sperrmauern, im besonderen die Verteilung der Scherbeanspruchung und Reibung sollte durch Versuche näher erforscht werden, die geeignet sind, die theoretischen Ermittlungen, die immerhin auf mancher schwankenden Annahme fußen müssen, wirkungsvoll zu unterstützen. Es darf angenommen werden, daß die Elastizität der Baustoffe den Ausgleich der inneren Spannungen wesentlich beeinflußt und das gegenseitige Verhältnis der Druck-, Zug- und Scherelastizität dabei eine Rolle spielt. Modellversuche wie die der Engländer Atcherley, Wilson und Gore sollten alsbald auch in deutschen Labora-

[5]) Vgl. Anhang der Atcherleyschen Schrift.
[6]) Engineering 1905 I, S. 513, 593 und 825.
[7]) Engineering 1905 II, S. 134.
[8]) Engineering v. 12. Mai 1905.
[9]) Schweiz. Bauztg. 1904 II, S. 296.

torien ausgeführt werden, um durch mehrseitige Prüfung allgemein gültige Ergebnisse zu finden.

Solange es der Theorie und den Versuchen nicht gelungen ist, eine genauere einfache Rechnungsart für die Standsicherheit der Sperrmauern zu finden, wird es unter Beibehaltung der bisher üblichen Standfestigkeitsbedingungen erwünscht erscheinen, außer der Drucklinie für die wagerechten Schnitte auch die Drucklinie für die senkrechten Schnitte zu konstruieren. Diese letztere Drucklinie muß ebenfalls im mittleren Drittel der senkrechten Schichten liegen, wenn Zugspannungen vermieden werden sollen, und die Baustoffbeanspruchungen (Druck, Scherung) dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten. Bei dieser Untersuchung hat die Verteilung der Scherkräfte und Reibung in den wagerechten Schnitten eine ausschlaggebende Bedeutung. Somit setzt die Lösung dieser Aufgabe ihre Kenntnis voraus.

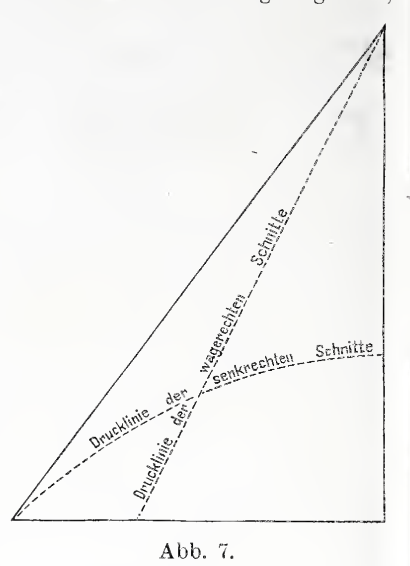


Abb. 7.

Die Einzeichnung dieser beiden Drucklinien im Querschnitt (Abb. 7) weist darauf hin, daß ein Würfel im Mauerinneren gleichzeitig in zwei Richtungen beansprucht wird, so daß es erwünscht erscheinen muß, in dieser Hinsicht unsere Kenntnis des Widerstandsvermögens der Baustoffe zu vervollkommnen (1905 d. Bl., S. 219).

Schließlich soll nicht unterlassen werden, zu bemerken, daß die Untersuchungen der beiden englischen Mathematiker den Auftrieb des Wassers bei Annahme offener Lagerfugen nicht in Berücksichtigung ziehen, wie dies bei der Berechnung mehrerer deutscher Talsperren neuerdings geschehen ist. Sofern dieser Unterdruck auftritt wirkt er ungünstig auf die Beanspruchungen an der Luftseite.

Wenn somit die Ergebnisse der Forschungen von Atcherley und Pearson in der theoretischen Behandlung der Spannungen in Sperrmauern einen Schritt vorwärts bedeuten, der, wie es scheint, geeignet ist, im Verein mit den vorerwähnten sonstigen neueren Untersuchungen unsere Anschauungen zu erweitern und der Forschung eine neue Richtung zu geben, so kann man doch der Ansicht englischer Ingenieure zustimmen, wenn sie meinen, daß noch viele weitere Arbeit nötig ist, um diese Grundlagen in der Berechnung von Talsperren praktisch verwerten zu können. Bis dahin wird man aber keinen Anlaß haben, das bisher übliche Rechnungsverfahren als gefährlich oder unzulässig anzusehen, da die hiernach in den letzten Jahrzehnten konstruierten und gut ausgeführten Mauern sich als sicher erwiesen haben. Wo bisher Zerstörungen von Talsperren eingetreten sind, hat dies in anderen Dingen als in der Fehlerhaftigkeit der Rechnungsgrundlagen seine Ursache gehabt.

Zum Schlusse nimmt Verfasser gern Veranlassung auszusprechen, daß die vorstehende Arbeit ihr Entstehen einer freundlichen Anregung des Herrn Geh. Oberbaurats Dr.=Ing. Sympher verdankt.

Berlin, im November 1905.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwurfsunterlagen für den Bau einer städtischen Sparkasse in Apolda mit Standesamt, Sitzungssaal der städtischen Behörden und anderen Diensträumen wird mit Frist bis zum 1. Juni ausgeschrieben. Die Bausumme ist auf 200 000 Mark festgesetzt. Drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Für den Ankauf weiterer Entwürfe stehen 400 Mark zur Verfügung. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Königl. Baurat Ludwig Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin, Geh. Baurat Professor Dr.=Ing. Licht in Leipzig, Großherzogl. Oberbaudirektor Kriesche in Weimar, Großherzogl. Baurat Günther in Apolda und der Vorsteher des Stadtbauamtes von Apolda. Bedingungen, Lageplan und Photographien des Bauplatzes und der Umgebung sind vom ersten Bürgermeister in Apolda einzufordern.

Einen Wettbewerb um Vorentwürfe für eine Pfarrkirche in Achdorf bei Landshut in Niederbayern schreibt die deutsche Gesellschaft für christliche Kunst unter ihren Mitgliedern mit Frist bis zum 15. Mai d. J. aus. Drei Preise von 600, 400 und 300 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht bildet der Beurteilungsausschuß der deutschen Gesellschaft für christliche Kunst, die zu diesem Zweck eine Zuwahl vornehmen kann. Der Kirchenbauverein in Achdorf übernimmt allerdings keinerlei Verpflichtung gegenüber dem Urteil des Preisgerichts. Die Kirche soll 1000 Sitzplätze fassen und die Baukosten dürfen 150 000 Mark nicht überschreiten.

Ausbau des Petersburger Hafens und Vertiefung des Petersburg—Kronstädter Seekanals. Nach den Mitteilungen der St. Petersburger Zeitung hat die russische Regierung insgesamt 10,175 Millionen Rubel (etwa 21,875 Millionen Mark) für den Ausbau des Petersburger Hafens und für die Vertiefung des Petersburg—Kronstädter Seekanals angewiesen. Von dieser Summe sind 4,20 Millionen Rubel (9,03 Millionen Mark) für Baggerarbeiten im Seekanal, 1,855 Millionen Rubel (3,99 Millionen Mark) für verschiedene Bauten im Zollgebiet, 3,49 Millionen Rubel (7,50 Millionen Mark) für die Anlage eines Kohlenhafens, Erweiterung und Vertiefung des Getreide- und Holzhafens und 630 000 Rubel (1,355 Millionen Mark) für den Ankauf der Insel Gladki bestimmt. Der Seekanal soll in seiner ganzen Länge von Kronstadt bis St. Petersburg auf 28 Fuß (rd. 8,5 m) vertieft werden. Die Baggerarbeiten im Seekanal wurden im Jahre 1903 von der russischen Regierung in Angriff genommen, bis Ende August des Jahres 1904 im Selbstbetrieb fortgesetzt, dann aber einer holländischen Gesellschaft übertragen, die sich verpflichtet hat, die Arbeiten im Jahre 1908 zu vollenden. Nach dem Voranschlag sind für die Vertiefung des Seekanals und für den Ausbau des Hafens für 1906 1 867 629 Rubel (4,015 Millionen Mark) angesetzt.

Zum alten Athene-Tempel auf der Burg von Athen (Zentralbl. d. Bauverw. 1904, S. 280) veröffentlicht einen sehr wertvollen Beitrag Hans Schrader in den Athenischen Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Bd. XXX (1905), S. 305. Er geht aus von dem schönen Marmorrelief des Akropolis-Museums, das unter dem wenig zutreffenden Namen der „wagenbesteigenden Frau“ bekannt und als Werk der älteren attischen Skulptur schon lange gewürdigt ist. Dieses Relief gehörte zu einem 1,21 m hohen architektonischen Friese, von welchem noch vier andere kleinere Bruchstücke geblieben sind, darunter eines mit einer ausspringenden Ecke des Frieses. Schrader vermutet nun, daß der Fries die Cella des vorpersischen Athene-Tempels geschmückt habe, in gleicher Weise wie der Panathenäen-Fries die des Parthenons. In der Tat ist der alte Athene-Tempel das einzige Bauwerk der Burg, dem der Fries zugeteilt werden könnte. Als der ursprüngliche Antentempel unter Peisistratos mit einer Ringhalle größeren Maßstabs umgürtet wurde, erhielt die Cella einen neuen Abschluß mittels jenes Frieses. Die genannten Bruchstücke desselben sind als ein Wagenlenker, ein Reiter, ein Pferd, eine schreitende und eine sitzende Gestalt zu erkennen: es hindert nichts, eine Dartstellung des Panathenäen-Zuges anzunehmen, die beim Bau des Parthenons eine Wiederholung an der gleichen Stelle des Gebäudes erfahren hat. Damit würde die Einführung des Frieses in das dorische Bausystem in den Schluß des 6. Jahrhunderts zu setzen sein, in ebendieselbe Zeit, da die ionische Marmorskulptur in mächtigem Strome in die Kunst Athens eindrang. J. Kohte.

B. Zölffel †. Am 26. Januar starb in Steglitz der Königliche Baurat Bernhard Zölffel aus Marburg a. d. Lahn, wo er nach bestandener Baumeisterprüfung (1882) hauptsächlich bei den Universitätsbauten als Architekt tätig war. Unter seiner besonderen Leitung entstand in den Jahren 1885 bis 1888 das physiologische Institut (Zeitschr. f. Bauw. 1890 u. 1892). Im Jahre 1886 wurde von ihm die Augenklinik und 1891 der Neubau der Universitäts-Aula nach Schäfers Entwurf (1888, S. 2 u. 1891, S. 272 d. Bl.) vollendet, im Jahre 1895 die unter seiner Oberleitung mit einem Kostenaufwande von 669 600 Mark erbaute chirurgische Klinik fertiggestellt und das Königliche Gymnasium umgebaut und erweitert. Gleichfalls unter seiner Oberleitung wurde 1900 die neue Universitätsbibliothek errichtet und zugleich das alte Bibliothekgebäude zu einem Seminar umgebaut. In den Jahren 1899 bis 1902 entstand das neue Anatomiegebäude. Außer den vielen kleineren Um- und Neubauten in den Jahren 1900 bis 1904 wurde das chemische Institut erweitert, die medizinisch Poliklinik neugebaut und die alte Anatomie zum zoologischen Institut umgebaut. Zahlreiche Kirchen-Neu- und Umbauten, z. B. die evangelische Kirche in Fulda, Schönstadt u. a. geben Zeugnis von der großen Befähigung Zölffels als Architekt. Unter seiner Oberleitung haben viele jüngere Baubeamte ihre Ausbildung erhalten und Bauten ausgeführt. Alle, die mit dem Verstorbenen in näherer Beziehung standen, haben ihn als einen tüchtigen hochbegabten Architekten, überaus eifrigen, pflichttreuen Beamten, und nicht minder wegen seines liebenswürdigen biederen Charakters hochgeschätzt. — g.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 21. Berlin, 10. März 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Benachrichtigung der Geologischen Landesanstalt und Bergakademie bei geplanten Bohrungen und bei Funden an Versteinerungen.

Berlin, den 24. Februar 1906.

In Erweiterung der durch den Runderlaß vom 1. Juli 1905 — III. A. 1. Nr. 865 — getroffenen Bestimmung, wonach die Königliche Geologische Landesanstalt und Bergakademie in Berlin N.4, Invalidenstraße 44 von allen wichtigeren Bohrungen vor Beginn der Arbeiten zu benachrichtigen ist, ersuche ich Ew. . . ., gefälligst Fürsorge treffen zu wollen, daß der genannten Anstalt alljährlich bis zum 1. März mitgeteilt wird, bei welchen staatlichen oder unter Staatsaufsicht auszuführenden Tief- und Wasserbauten voraussichtlich Bodenschichten in größerem Umfange werden aufgeschlossen werden.

Die Anstalt, die sich z. Z. besonders für die Vor- und Bauarbeiten des Rhein-Herne- und Ems-Weser-Kanals, des Großschiffahrtsweges Berlin—Stettin, der Erweiterung des Emdener Hafens, der Schiffbarmachung der oberen Oder, von Talsperrenbauten, Kanalisationen usw. interessiert, wird sich mit den die Bauausführung leitenden Beamten unmittelbar in Verbindung setzen, und zwar entweder selbst oder durch die kartierenden Geologen.

Gleichzeitig ersuche ich, die nachgeordneten Dienststellen anzuweisen, daß sie der Anstalt alle wichtigeren Funde an Versteinerungen usw. mitteilen, damit solche geeignetenfalls für das Geologische Landesmuseum gesammelt werden können.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung.

1. An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz (als Chefs der Strombauverwaltungen) und sämtliche Herren Regierungspräsidenten sowie die Königliche Ministerial-Baukommission hierselbst.

Abschrift lasse ich der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie auf den durch den Herrn Minister für Handel und Gewerbe befürworteten Bericht vom 18. v. Mts. — 12 525/05 A. — zur gefälligen Kenntnisnahme zugehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

2. An die Königliche Geologische Landesanstalt und Bergakademie hier N.4. — III. 1. 570.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, Allerhöchstihren Hofarchitekten Geheimen Oberhofbaurat Ihne in Berlin in den erblichen Adelstand zu erheben, dem Beigeordneten und Stadtbaurat Karl Guckuck in Essen a. d. Ruhr den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar des Ehrenkomturkreuzes des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Rektor der Technischen Hochschule in Hannover Geheimen Regierungsrat Professor Barkhausen, dem etatmäßigen Professor an derselben Hochschule Geheimen Regierungsrat Arnold und dem Rektor der Technischen Hochschule in Danzig Geheimen Regierungsrat Professor Dr. v. Mangold, des Ritterzeichens I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Danckwerts.

Der Geheime Baurat Eger ist aus Anlaß seiner Versetzung zur Ministerial-Baukommission von dem Amte eines Mitgliedes der Kommission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten entbunden worden. An seiner Stelle ist der Regierungs- und Baurat Frey, Hilfsarbeiter in der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, in diese Kommission als Mitglied eingetreten.

Versetzt ist: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Busacker, bisher in Birnbaum, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Posen.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Braeuning von Berlin nach Potsdam; der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lagro, bisher in Posen, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Köln und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Borghaus, bisher in Opladen, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Altona.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Baerwald der Königlichen Ministerial-Baukommission in Berlin; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Berndt der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, Stäckel der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin und Schaepe der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Schaffrath aus Aachen und Erich Schmidt aus Nienburg a. d. Saale in Anhalt (Hochbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Custodis ist infolge dauernder Übernahme in die Reichs-Eisenbahnverwaltung aus dem preußischen Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Deutsches Reich.

Der Marine-Hafenbaumeister Troschel ist von dem Zeitpunkte der Rückkehr von dem Kommando zum Gouvernement Kiautschou von Danzig nach Wilhelmshaven versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugeteilt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Klein, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des IX. Armeekorps, wird zum 16. März 1906 nach Wiesbaden versetzt.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, die Militärbauinspektoren Baurat Besold von der Intendantur der militärischen Institute als Vorstand zum Militärbauamt München III und Göschel von der Intendantur der militärischen Institute zur Intendantur des I. Armeekorps zu versetzen sowie die Regierungsbaumeister Leonhard v. Kramer beim Militärbauamt Landau und Florenz Kaiser bei der Intendantur des III. Armeekorps zu Militärbauinspektoren zu ernennen.

Bayern.

Dem Privatdozenten für forstliche Produktions- und Betriebslehre an der K. Universität München Dr. Ludwig Fabricius ist in widerruflicher Weise die Abhaltung von Vorlesungen über Enzyklopädie der Forstwissenschaft an der K. Technischen Hochschule in München übertragen worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geh. Postrat Zopff in Dresden das Offizierkreuz des Albrechts-Ordens zu verleihen und zu genehmigen, daß der Stadtbaurat Geheime Baurat Prof. Dr.=Ing. Licht in Leipzig die von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinz-Regenten von Bayern ihm verliehene III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael annehme und trage.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Bareiß in Ludwigsburg die erbetene Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Durchlaucht dem regierenden Fürsten zu Schaumburg-Lippe ihm verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippeschen Haus-Ordens zu erteilen.

Hessen.

Auf Grund der aus Allerhöchstem Auftrag erlassenen Bekanntmachung des Großh. Ministeriums des Innern und des Großh. Ministeriums der Finanzen vom 8. Januar 1906, die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung betreffend, werden zu ständigen Kommissaren des Großh. Ministeriums der Finanzen bei den Diplom-

prüfungen der Großh. Technischen Hochschule in Darmstadt bestellt: der Großh. Ministerialrat i. P. Geheimerat Dr. Schäffer, insbesondere für das Hochbau- und das Maschinenbaufach, und der Großh. Geheime Oberbaurat Imroth, insbesondere für das Ingenieurbaufach. Gleichzeitig wird den Kommissaren die Ermächtigung zur gegenseitigen Vertretung erteilt

Gutachten und Berichte.

Der Entwurf zu einem Geschäftsgebäude für die Königliche Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

(Hierzu die Abb. 1 bis 3.)

Berlin, den 29. April 1905.

Durch Erlaß des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 6. April 1905 I D 4400 ist der vorgenannte Entwurf der Königlichen Akademie des Bauwesens zur gutachtlichen Äußerung überwiesen worden. Er hat der Abteilung für den Hochbau in der Sitzung vom 18. April vorgelegen und ist wie folgt beurteilt worden.

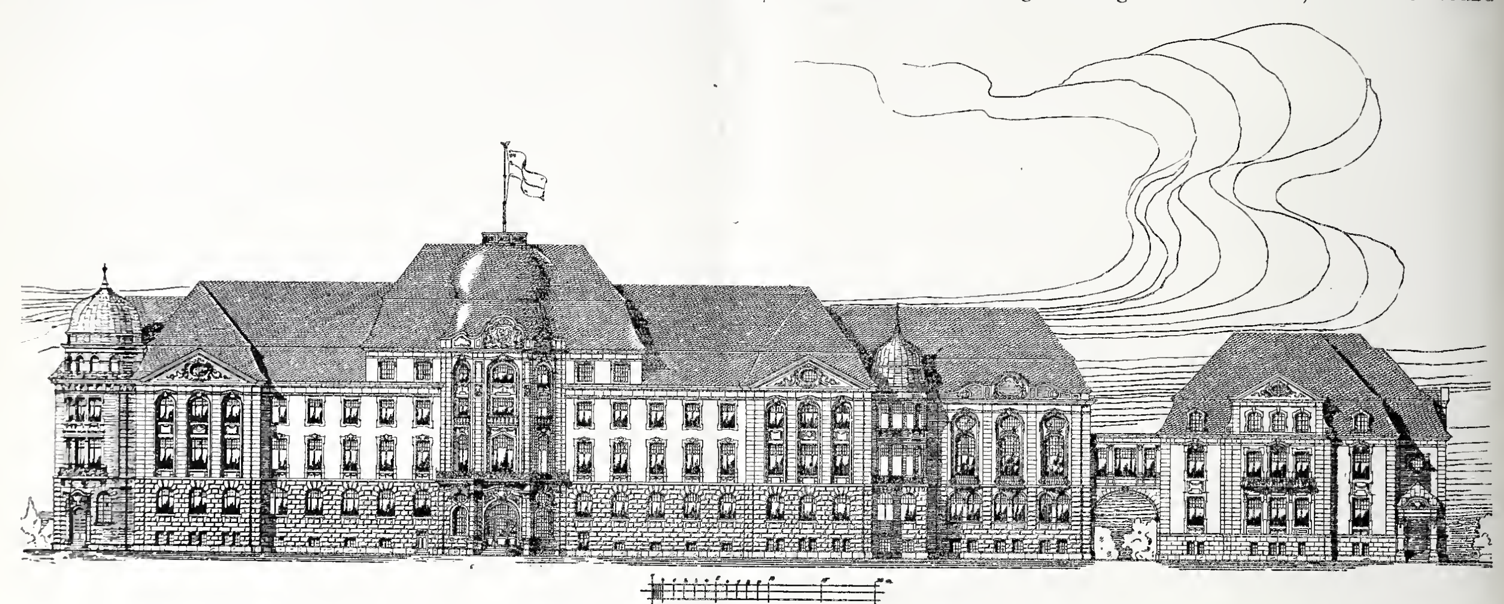


Abb. 1. Vorderansicht am Hohenzollernplatz.

Der am Hohenzollernplatz, Ecke der Hohenstaufenstraße gelegene Bauplatz ist für die Errichtung des Geschäftsgebäudes und des mit diesem zu verbindenden Dienstwohngebäudes in zweckmäßiger Weise so verwertet, daß das Geschäftsgebäude ohne Belassung größerer Vorgärten an die Grundstücksecke mit der Hauptfront gegen den Hohenzollernplatz gerückt und das Dienstwohngebäude an das Geschäftsgebäude derart angeschlossen ist, daß der zwischen beiden gelegene Sitzungssaal bei größeren Festlichkeiten in der Präsidialwohnung zu dieser hinzugezogen werden kann. Die Gesamtanordnung ist dabei in geschickter Weise so getroffen, daß an der Rückseite des Geschäftsgebäudes ein das Bausystem des vorliegenden Entwurfs fortsetzender ansehnlicher Erweiterungsbau unmittelbar angeschlossen werden kann, wenn die Diensträume, deren Größe den augenblicklichen Bedarf bereits um 15 vH. übersteigt, nicht mehr ausreichen, und daß doch noch für das Dienstgebäude ein schöner Garten verbleibt.

Diese Gesamtanordnung erscheint auch um deswillen glücklich, weil das weitere Hinterland nach Westen zu, als zum Güterbahnhof gehörig, im Eigentum des Fiskus ist und für eine spätere Erweiterung des Geschäftsgebäudes zum Teil mitbenutzt werden kann.

Das Geschäftsgebäude ist im Grundriß (Abb. 2 u. 3) übersichtlich und klar und hat außer den Fronten am Hohenzollernplatz und der Hohenstaufenstraße eine schöne Front gegen den Garten. Es sind mehrere große Mittelhöfe vorgesehen, an denen gutbeleuchtete Bureaus liegen, während kleinere Höfe zur Beleuchtung der Flure, Diensttreppen und Toiletten dienen. Zweifelhaft erscheint nur, ob der bei der künftigen Erweiterung gegen die Südgrenze verbleibende Bauwich von nur etwa 6 m Weite zwischen den beiderseitigen Fronten aus Gründen der Feuersicherheit als genügend zu erachten ist. Denn wenn er auch den örtlichen Vorschriften entspricht, so dürfte doch der Umstand, daß das Nachbargebäude eine Fabrik ist, selbst bei ganz feuersicherer Bauweise und den besten Feuerlöscheinrichtungen zur Vorsicht mahnen, da sich in dem Bauwich die Fenster einander gegenüberstehen werden.

Die Lage der Flurgänge im Geschäftsgebäude ist übersichtlich und klar (Abb. 2 u. 3). Nur in der Gegend der Hauptkasse sind, anscheinend durch die eigenartigen Bestimmungen über den Dienst der Kasse, die durchgehenden Fluchten der Flurgänge unterbrochen. Es fragt sich, ob nicht durch eine anderweite Anordnung der Kasse, etwa mit teilweiser Hinzuziehung des angrenzenden Hofes, ohne die Grundsätze bei dem Betriebe dieser Kassen zu vernachlässigen, die Knickung der Gänge zu vermeiden wäre.

Die Stockwerkshöhen sind mehrfach, so auch im Erdgeschoß zu niedrig bemessen. Das Maß von 4,30 m einschl. der Deckenstärke sollte als Mindestmaß durchgeführt werden.

Die Haupttreppe steigt hinter der Eintrittshalle in stattlicher Weise nach beiden Seiten bis zum ersten Obergeschoß auf, wo sie in den vorderen Diensttreppen ihre Fortsetzung findet. Erwünscht wäre es, den langgestreckten Aufstieg der beiden Haupttreppenläufe dadurch etwas zu ermäßigen, daß einige ihrer Stufen in den Vorraum verlegt würden, so daß dessen hinterer Teil sich zu einem Podeste umbildet. Die architektonische Wirkung, namentlich für den in das Gebäude Eintretenden würde dadurch wesentlich gesteigert werden. Die Nebentreppen liegen leicht auffindbar und sind gut beleuchtet. Zweckmäßig würde es sein, ihnen etwas mehr Entwicklung nach der Tiefe zu geben, auch ihre Antritte etwas hinter die Wandflucht des Treppenhauses zurückzulegen.

Mit Rücksicht auf die Anzahl der Geschosse sollte die Anlage mindestens eines Personenaufzuges, etwa in der dem Sitzungssaal zunächst gelegenen Diensttreppe ins Auge gefaßt werden.

Die im vorstehenden als wünschenswert bezeichneten Änderungen am Geschäftsgebäude werden den Hauptgedanken des Entwurfs in keiner Weise berühren.

Wesentliche Änderungen wird dagegen der Grundriß des Dienstwohngebäudes erfahren müssen. Denn wenn auch die Lage der Haupträume, namentlich der Zusammenhang mit dem Sitzungssaal als wohlgelungen bezeichnet werden kann, so wird doch zunächst am Haupteingang zur Wohnung des Präsidenten durch Schaffung zweckmäßig gelegener, ausreichend großer Kleiderablagen mit Toiletten den Bedürfnissen großstädtischer Geselligkeit besser genügt werden müssen, auch sonst dafür zu sorgen sein, daß die Nebenräume namentlich für die Wohn- und Wirtschaftszwecke vermehrt und reichlicher ausgestattet werden. Dabei wird insbesondere zu beachten sein, daß die Verbindung von der Küche zum Speisesaal nicht über die Diele oder gar durch andere Wohnräume führt, auch der Zugang zu den Gartenzimmern nicht bei der Küche vorbeiführen darf und daß angemessene Anrichträume geschaffen werden.

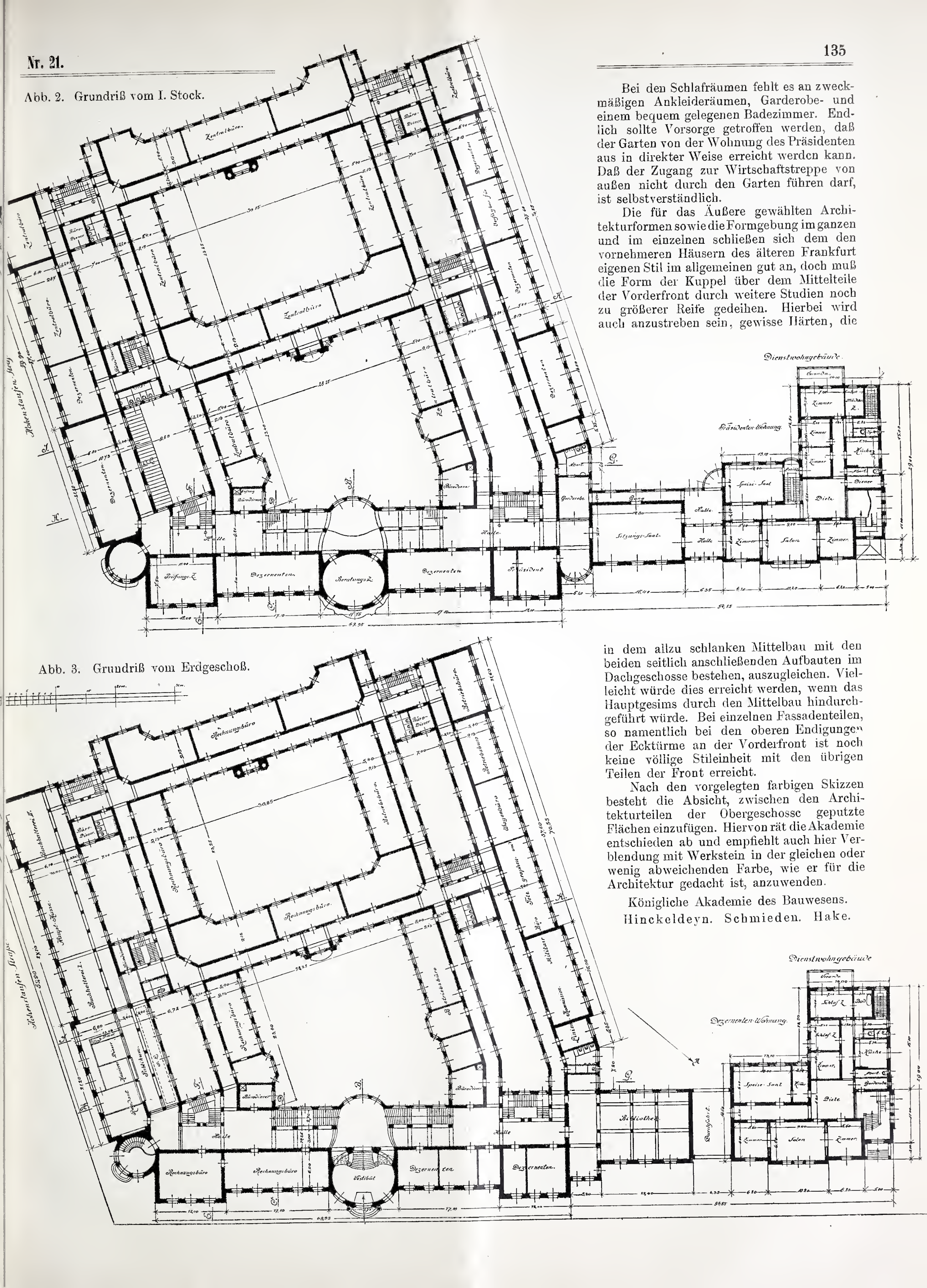


Abb. 2. Grundriß vom I. Stock.

Abb. 3. Grundriß vom Erdgeschoß.

Bei den Schlafräumen fehlt es an zweckmäßigen Ankleideräumen, Garderobe- und einem bequem gelegenen Badezimmer. Endlich sollte Vorsorge getroffen werden, daß der Garten von der Wohnung des Präsidenten aus in direkter Weise erreicht werden kann. Daß der Zugang zur Wirtschaftstreppe von außen nicht durch den Garten führen darf, ist selbstverständlich.

Die für das Äußere gewählten Architekturformen sowie die Formgebung im ganzen und im einzelnen schließen sich dem den vornehmeren Häusern des älteren Frankfurt eigenen Stil im allgemeinen gut an, doch muß die Form der Kuppel über dem Mittelteile der Vorderfront durch weitere Studien noch zu größerer Reife gedeihen. Hierbei wird auch anzustreben sein, gewisse Härten, die in dem allzu schlanken Mittelbau mit den beiden seitlich anschließenden Aufbauten im Dachgeschosse bestehen, auszugleichen. Vielleicht würde dies erreicht werden, wenn das Hauptgesims durch den Mittelbau hindurchgeführt würde. Bei einzelnen Fassadenteilen, so namentlich bei den oberen Endigungen der Ecktürme an der Vorderfront ist noch keine völlige Stileinheit mit den übrigen Teilen der Front erreicht.

Nach den vorgelegten farbigen Skizzen besteht die Absicht, zwischen den Architekturteilen der Obergeschosse geputzte Flächen einzufügen. Hiervon rät die Akademie entschieden ab und empfiehlt auch hier Verblendung mit Werkstein in der gleichen oder wenig abweichenden Farbe, wie er für die Architektur gedacht ist, anzuwenden.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Hinckeldeyn. Schmieden. Hake.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Staatshochbauten im Kreise Bensheim in Hessen.

Abb. 1.

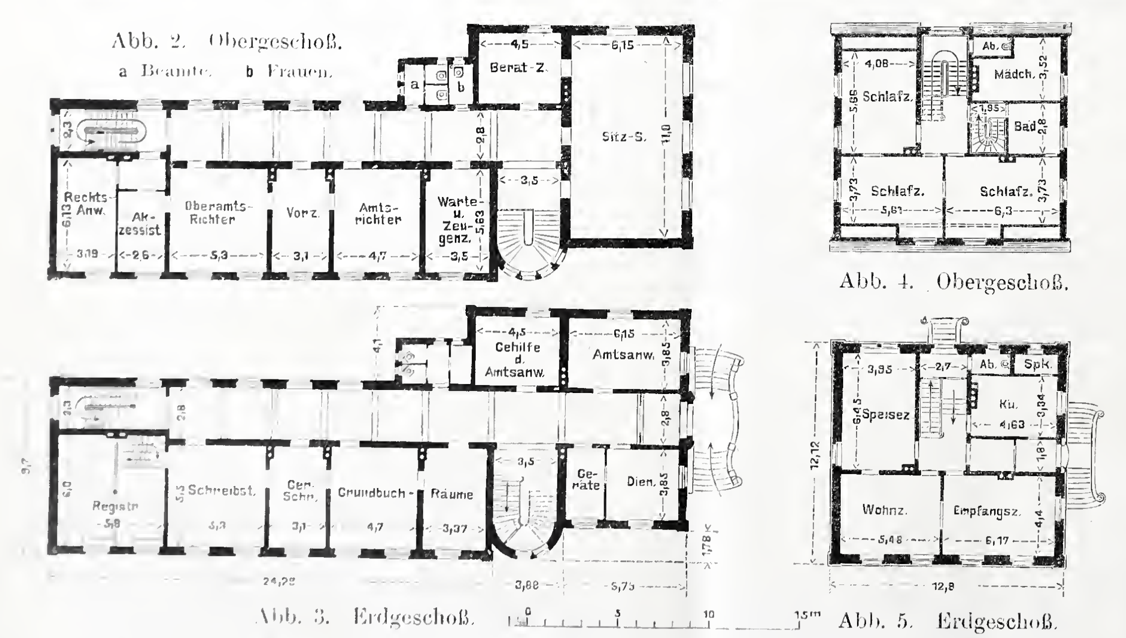
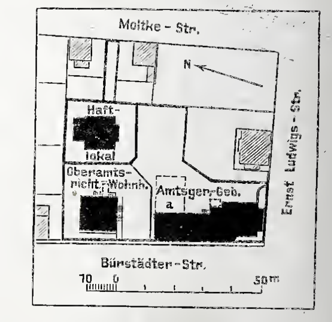


Abb. 2. Obergeschoß. a Beamte. b Frauen.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Obergeschoß.

Abb. 5. Erdgeschoß.



a Künftige Erweiterung.

Abb. 6. Lageplan.

Abb. 1 bis 6. **Amtsgericht und Oberamtsrichterwohnhaus in Lampertheim i. Hessen.**

1. Amtsgerichtsbauten in Lampertheim (Abb. 1 bis 6).

Für den neuerrichteten hessischen Amtsgerichtsbezirk Lampertheim ist in den Jahren 1903 bis 1905 ein Dienstgebäude, ein Haftlokal und eine Oberamtsrichterwohnung erbaut worden. Das Gelände wurde dem Staat kostenlos zur Verfügung gestellt. Durch einen weiteren Geländetausch wurde es auf 2580 qm abgerundet. Hiervon entfallen auf das Dienstgebäude mit Einfahrt und Garten des Amtsgerichtsdieners 1000 qm, auf das Haftlokal mit besonderer Einfahrt und Garten des Gefangenwärters 850 qm und auf das Wohnhaus mit Gartenanlage etwa 730 qm. Die Lage der einzelnen Bauten zueinander ist aus Abb. 6 zu ersehen. Sollte in späterer Zeit

eine Erweiterung des Dienstgebäudes nötig werden, so kann sie durch Angliederung eines Flügels an der Ostseite des bestehenden Gebäudes erfolgen (*a* des Lageplans).

Das für zwei Richter berechnete Dienstgebäude enthält im Erdgeschoß (Abb. 3) die Räume für die Gerichtsschreiberei, für den Grundbuchrichter, den Amtsanwalt und Gehilfen und das Dienersamen Vorzimmer, das Zimmer für den Akzessisten und dasjenige für die Rechtsanwälte angeordnet. Eine an der Nordseite liegende Nebentreppe, die im Erdgeschoß beginnt, führt zu der im Dachgeschoß liegenden Dienerwohnung. Diese umfaßt vier Zimmer, Kammer und Küche. Außerdem wurde in diesem Geschoß ein größerer Raum für zurückgesetzte Akten ausgebaut.

Die Stockwerkshöhen betragen von Oberkante bis Oberkante für das Kellergeschoß 2,60 m, für das Erdgeschoß 3,80 m, das Obergeschoß 3,80 m und das Dachgeschoß bezw. die Dienerwohnung 2,70 m. Der Schöffensaal erhielt eine lichte Höhe von 4,48 m. Der innere Ausbau wurde in bescheidenen Grenzen gehalten. Die Flure haben Terrazzobelag erhalten; für die Räume im Erd- und Obergeschoß wurde imprägniertes Buchenparkett verwendet. Die Dienerwohnung wurde mit Pitchpineböden ausgestattet. In den Fluren und Treppenhäusern wurde auf einer Höhe von 1,80 m ein heller graublauer Ölfarbenanstrich durchgeführt, der von einem breiten ornamentalen Band begrenzt wird. Sämtliches Holzwerk ist in altmahagonifarbigem Ton gebeizt und matt lackiert; die Beschläge der Türen und Fenster sind in schwarzgebranntem Schmiedeeisen ausgeführt. Der Schöffensaal ist in seiner Ausbildung etwas reicher als die Diensträume behandelt, insbesondere sind als Wandbekleidung Holzpaneele mit Stofftapeten, reiche Türumbauten, Uhreinbau und Kachelofen zu erwähnen. Die Möbelausstattung wurde in Barockformen aus amerikanischem Kiefernholz angefertigt, hellnußbraun gebeizt und mattiert. Die Erwärmung der Räume erfolgt durch Ofenheizung.

Da Lampertheim keine Kanalisation und Wasserleitung besitzt, so mußte für die Aborte das Grubensystem, für die Schmutzwasser besondere Gruben und für die Beschaffung von Wasser eine Saug- und Druckpumpenanlage angeordnet werden. In der Erwartung, daß in nicht allzu ferner Zeit eine Gemeindewasserleitung ausgeführt wird, wurde das Gebäude vollständig mit einem Wasserleitungsnetz versehen, das zur Zeit von einem größeren Behälter auf dem Dachboden gespeist wird. Das Wasser wird durch Handbetrieb in den Behälter gepumpt.

Die Außenseiten des Gebäudes (Abb. 1) zeigen einen 1,50 m hohen Sandsteinsockel aus fein scharrierten Quadern, ein reicheres Portal mit Freitreppe, Eckquaderungen, Ge-



Abb. 7.



Abb. 8.

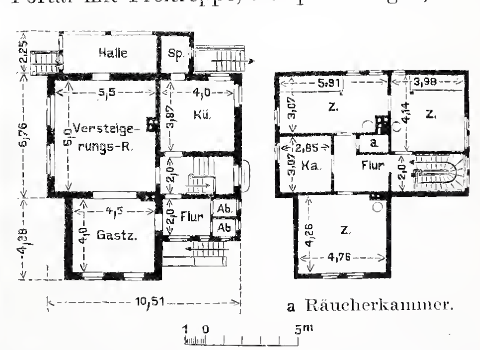


Abb. 9. Erdgeschoß. Abb. 10. Obergeschoß.

Abb. 7 bis 10. **Forstwartwohnung in Jägersburg i. Hessen**

zimmer mit Geräteraum. Der Eingang für das Publikum erfolgt über die Freitreppe, während die an dem entgegengesetzten Ende des Gebäudes liegende Außentür nach der Oberamtsrichterwohnung dem Haftlokal und den Hof- und Gartenanlagen führt. Die in einem turmartigen Vorbau liegende Haupttreppe aus Granit mit schmiedeeisernem Ziergeländer vermittelt den Verkehr mit dem Obergeschoß (Abb. 2) und mündet in nächster Nähe des Sitzungssaales, damit insbesondere bei Schöffensitzungen nur der kleinere Teil des Dienstgebäudes von dem lebhafteren Verkehr berührt wird. Im Obergeschoß wurde der Schöffensaal mit Beratungszimmer, das Warte- und Zeugenzimmer, die Zimmer für zwei Richter mit gemeinsimsband, Fensterumrahmungen und Verputzflächen. Letztere wurden mit einem gelblich abgetönten feinen Spritzbewurf versehen. Die Dachflächen sind mit rheinischem Schiefer gedeckt.

Für die Ausführung des Dienstgebäudes wurden rd. 72 300 Mark verbraucht; hiervon entfallen auf das eigentliche Gebäude 67 100 Mark und auf die Nebenanlagen 5200 Mark. Die Einrichtungsgegenstände erforderten einen Betrag von rd. 10 000 Mark. Das Kubikmeter umbauten Raumes — gerechnet von Kellerfußboden bis Oberkante Kehlgebälk der Dienerwohnung bezw. Decke des Schöffensaals — kostet 14,50 Mark, das Quadratmeter bebauter Grundfläche 174 Mark. Der Bau wurde im Juli 1903 begonnen und im Mai 1905 vollendet.

Das Oberamtsrichterwohnhaus enthält über dem 2,60 m hohen Kellergeschoß im Erdgeschoß (Abb. 5) 3 Wohnräume, Küche und Zubehör, im Obergeschoß (Abb. 4) 3 Schlafräume, 1 Fremdenzimmer bezw. Mädchenzimmer und Bad. Außerdem wurde nachträglich im Dachgeschoß noch eine Mädchenkammer eingerichtet. Die Geschoßhöhe des Erdgeschosses beträgt 3,50 m, diejenige des Obergeschosses 3,30 m. Der innere Ausbau wurde etwas reicher als bei dem Dienstgebäude gehalten. Die Zimmer im Erdgeschoß erhielten Parkettböden, einfache Deckengesimse und Unitapeten. Das Speisezimmer wurde auf eine Höhe von 1,70 m mit Paneelbekleidung versehen. Flur, Küche, Aborte sowie das Bad im Obergeschoß erhielten Terralithfußboden, die übrigen Räume Pitchpinefußboden. Tür- und Fensterbeschläge wurden im Erdgeschoß aus Bronze, im Obergeschoß aus schwarzgebranntem Schmiedeeisen gewählt. Das Äußere zeigt die gleiche Behandlung wie das Dienstgebäude. An Stelle der bei letzterem angeordneten Rolläden wurden hier Klappläden vorgesehen. Da das Wohnhaus hinter die Straßenflucht gesetzt wurde, konnte es einen Vorgarten erhalten, der durch eine Einfriedigung aus Sandsteinsockel mit Pfeilern und dazwischen gesetztem, weiß gestrichenem Lattenspalier gegen die Straße abgeschlossen wurde.

Die Baukosten betrugen 23 500 Mark: hiervon entfallen 22 350 Mark auf das Gebäude und 1150 Mark auf die Nebenanlagen. Das Kubikmeter umbauten Raumes kostete 15,30 Mark, das Quadratmeter bebauter Grundfläche 144 Mark. Das Gebäude wurde im Oktober 1903 begonnen und im April 1905 vollendet.

Das von der Straße zurückliegende Haftlokal enthält in zwei Geschossen 8 Zellen für 16 Gefangene nebst den nötigen Nebenräumen. Die Wohnung des Gefangenwärters befindet sich im Erdgeschoß; die Wasch-, Bade- und Desinfektionsräume sind im Kellergeschoß angeordnet. Im Zusammenhang mit diesem Gebäude ist ein kleines Nebengebäude errichtet, welches Schuppen, Stallung und einen überdachten Arbeitsraum enthält. Das Äußere des Gebäudes hat hammerrecht bearbeitete Sandsteinflächen mit Putzfeldern erhalten. Die Kosten betrugen für den eigentlichen Gefängnisbau 18 200 Mark, für das Nebengebäude, die Umfassungsmauer und die Nebenanlagen 9800 Mark. Für die Beschaffung der Einrichtungsgegenstände wurden 2500 Mark aufgewendet. Erbaut wurde das Gebäude in der Zeit vom August 1903 bis März 1905.

Die Entwürfe der vorerwähnten Bauten wurden im bautechnischen Bureau des Großherzoglichen Ministeriums der Finanzen aufgestellt; die Ausarbeitung derselben und die Ausführung erfolgte durch das Hochbauamt Bensheim.

2. Forstwartwohnung in Jägersburg (Abb. 7 bis 10).

Die inmitten herrlicher Waldungen gelegene hessische Forstwarthofraite in Jägersburg entsprach in ihrem Wohngebäude nicht mehr den Anforderungen eines einwandfreien Wohnhausbaues. Da auch der Wunsch auf Schaffung eines Versteigerungsraumes immer dringender wurde, genehmigten die Landstände die Errichtung eines neuen Hauses, in welchem der gewünschte Raum unterzubringen war. Das Gebäude konnte daher entgegen den für hessische Forsthäuser bestehenden Größenbestimmungen (Jahrgang 1904 d. Bl., S. 637) etwas geräumiger bemessen werden. Der Grundriß zeigt im Erdgeschoß (Abb. 9) den Versteigerungsraum mit vorgelagerter Halle, durch eine vierflügelige Tür mit dem Gastzimmer verbunden.

Die drei Räume ergeben zusammen rd. 60 qm Grundfläche und genügen selbst bei großen Holzversteigerungen zur Aufnahme der Steigerer. Ferner wurde die Küche, Speisekammer und Abortanlage im Erdgeschoß angeordnet. Die eigentlichen Aufenthalts- und Schlafräume für den Forstwart und seine Familie mußten in dem Dachgeschoß (Abb. 10) untergebracht werden, das einen Kniestock von 1,20 m Höhe erhalten hat. Das Gebäude ist durchgehends unterkellert. Der innere Ausbau ist einfach gehalten. Der Versteigerungsraum erhielt durch Einbau eines kastenförmigen Kachelofens, Herstellung einer Holzbalkendecke mit geputzten Feldern, Flächeneinteilung der Wände durch Holzleisten und bessere Ausbildung der Tür nach dem Gastzimmer ein etwas reicheres Aussehen.

Sämtliches Holzwerk wurde farbig gebeizt und matt lackiert. Die schmiedeeisernen Beschlagteile sind schwarz gebrannt. Küche, Speisekammer, Flur und Aborte erhielten einen Belag von Terrazzoplatten, während die übrigen Räume mit Pitchpinefußboden versehen wurden. Die Geschoßhöhen betragen im lichten im Kellergeschoß 2,05 m, im Erdgeschoß 3,30 m und im Dachgeschoß 2,85 m.

Für die Außenarchitektur (Abb. 7 u. 8) war die Lage im grünen Wald maßgebend. Rote Biberschwanzdächer und Bekleidung der senkrechten Giebelflächen mit ebendemselben Material, graublauer Verputz in gekämmter Ausführungsart mit rotem Sandsteinsockelmauerwerk, weißgestrichenes Holzwerk der Fenster, der Windlatten und der Blumenbretter sowie rotgestrichene und weißgefaste Klappläden geben dem Gebäude ein schmuckes Kleid. Die Einfriedigung wurde in hammerrecht bearbeitetem Bruchsteinmauerwerk mit weißgestrichenem Lattenwerk ausgeführt.

Die Baukosten belaufen sich auf rd. 15 650 Mark, hiervon entfallen auf den Rohbau 9850 Mark, auf den inneren Ausbau 4600 Mark und auf die Einfriedigung und die Nebenanlagen 1200 Mark. Das Quadratmeter bebauter Grundfläche erforderte einen Betrag von 121 Mark, das Kubikmeter umbauten Raumes 15,60 Mark, bei Rechnung Kellerfußboden bis Kehlbalkenoberkante.

Die Ausführung des Baues, der im Mai 1904 begonnen und im Juli 1905 beendet wurde, erfolgte durch das Hochbauamt Bensheim, von welchem auch die Aufstellung des Entwurfes ausging.

Bensheim. Plock.

Die Einwirkung von Seen im Zuge eines Flußlaufs auf den Abflußvorgang.

Bei einem Flusse, der durch einen See fließt, werden die Abflußverhältnisse unterhalb des Sees andere sein als oberhalb. Steigt nämlich der Wasserstand oberhalb des Sees schnell an, etwa infolge starker Regengüsse, so wird im allgemeinen einige Zeit vergehen, bevor ein ähnliches Steigen sich unterhalb des Sees bemerkbar macht. Die Seenfläche muß sich erst heben, bevor die Abflußmenge wachsen kann, und zu dieser Hebung ist ein Teil des in den See hineinfließenden Wassers nötig. Fällt anderseits das Wasser oberhalb, so wird ein ähnliches Fallen unterhalb sich erst nach einiger Zeit zeigen, denn eine Abnahme des Wassers unterhalb hat eine Senkung des Seespiegels zur Voraussetzung, es wird demnach außer der zufließenden Wassermenge die der Senkung des Seespiegels entsprechende Wassermenge unten abgeführt.

Ein See wird also eine Verzögerung des Wasserabflusses bewirken. Der Grad der Verzögerung wird natürlich verschieden sein, und zwar je nach der Größe der Seenfläche, nach der Art des Wasserzuflusses und nach der Änderung der Leistungsfähigkeit des Flußschlauchs unterhalb des Sees mit wachsendem Füllungsgrad. Wie diese drei Punkte auf den Abfluß einwirken, das soll betrachtet werden für einen Zeitabschnitt aus dem Abflußvorgang.

Es möge bezeichnen:

c die Größe der Seenfläche in qm,

g die Vergrößerung der Leistungsfähigkeit des Flußschlauches mit wachsendem Füllungsgrad,

$$\left(\frac{\text{sekundliche Wassermengenzunahme}}{\text{Steigung}}\right) \text{ in } \frac{\text{cbm/Sek.}}{\text{m}},$$

t den Zeitabschnitt in Sek.,

a die im Mittel während des Zeitabschnittes zufließende sekundliche Wassermenge in cbm/Sek.,

b die am Anfang des Zeitabschnittes abfließende sekundliche Wassermenge in cbm/Sek.

Folgende vereinfachende Voraussetzungen werden gemacht:

1) Die Zeit, die das zufließende Wasser braucht, um sich über die Seenfläche zu verteilen, wird vernachlässigt.
2) Es wird angenommen, daß bei einem und demselben Wasserstande stets die gleiche Wassermenge zum Abfluß gelangt. Damit wird u. a. der — im allgemeinen allerdings nicht sehr erhebliche — Einfluß des Steigens und Fallens auf die Leistungsfähigkeit vernachlässigt.

Im folgenden wird ein Zeitabschnitt bei steigendem Wasser betrachtet. Es mag zunächst angenommen werden, daß trotz des steigenden Zuflusses die sekundliche Abflußmenge während des ganzen Zeitabschnittes die gleiche bleibt wie am Anfang desselben. Danach würde also der Unterschied der im Mittel während des Zeitabschnittes zufließenden sekundlichen Wassermenge und der sekundlichen Abflußmenge am Anfang des Zeitabschnittes zur Speisung des Sees während des ganzen Zeitabschnittes verbraucht werden, das ist die Wassermenge:

$$(a - b)\,t.$$

Die dieser Wassermenge entsprechende Hebung des Seespiegels ist:

$$(a - b)\cdot\frac{t}{c}.$$

Dieser Hebung würde wieder ein sekundlicher Mehrabfluß (am Ende der Beobachtungszeit) entsprechen von:

$$(a - b)\cdot\frac{t}{c}\cdot g.$$

Danach würde während des ganzen Zeitabschnittes zum Abfluß gelangt sein ein Mehr von:

$$(a - b)\cdot\frac{t}{c}\cdot g\cdot\frac{t}{2}.$$

Die erste Voraussetzung, daß die ganze mehrzufließende Wassermenge zur Erhöhung des Seespiegels verbraucht wird, ist also falsch, da sie ohne weiteres zu dem ihr widersprechenden Resultat führt, daß ein Teil des Mehrzuflusses aus dem See abgeflossen ist.

Es soll nun zweitens die Voraussetzung gemacht werden, daß der erhaltene Mehrabfluß der richtige ist. Dann ist die insgesamt zur Speisung des Sees verbrauchte Wassermenge:

$$(a-b)\cdot t-(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot g\cdot\frac{t}{2}=t\,(a-b)\cdot\left(1-\frac{g\,.\,t}{2c}\right),$$

und die dieser Speisung entsprechende Wasserspiegelerhöhung:

$$\frac{t}{c}(a-b)\cdot\left(1-\frac{g\,.\,t}{2c}\right).$$

Der dieser Wasserspiegelerhöhung wiederum entsprechende Mehrabfluß würde betragen:

$$\frac{t}{c}(a-b)\cdot\left(1-\frac{g\,.\,t}{2c}\right)\cdot\frac{g\,.\,t}{2}.$$

Die zweite Voraussetzung, daß während des Zeitabschnittes zum Abfluß gelangt ist ein Mehr von:

$$(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\frac{g\,.\,t}{2},$$

ist also auch unrichtig.

Wird jetzt drittens vorausgesetzt, daß der zuletzt erhaltene Mehrabfluß der richtige ist, so ist die zugehörige, zur Speisung des Sees verbrauchte Wassermenge:

$$(a-b)\cdot t-\frac{t}{c}(a-b)\cdot\left(1-\frac{g\,.\,t}{2c}\right)\cdot\frac{g\,.\,t}{2}$$

$$=(a-b)\cdot t\cdot\left[1-\frac{g\,.\,t}{2c}+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2\right],$$

und die dieser Speisung entsprechende Seespiegelerhöhung ist:

$$(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2\right].$$

Der dieser Seespiegelerhöhung entsprechende Mehrabfluß würde betragen haben:

$$(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2\right]\cdot\frac{g\,.\,t}{2}.$$

Auch dieser Mehrabfluß ist unrichtig. Geht man in der gleichen Weise weiter vor, so erhält man als Seespiegelerhöhungen nacheinander:

$$(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^3\right].$$

$$(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^3+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^4\right].$$

. . . .

$$n\qquad(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2-\cdots+(-1)^{n-1}\cdot\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^{n-1}\right].$$

$$n+1\qquad(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2-\cdots+(-1)^{n-1}\cdot\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^{n-1}+(-1)^{n}\cdot\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^{n}\right].$$

Die Abweichung der $(n+1)$ten von der $n$ten Seespiegelerhöhung, d. h. der Fehler, der gemacht wurde, als der $n$te Mehrabfluß und damit auch die $n$te Seespiegelerhöhung als richtig angenommen war, ist:

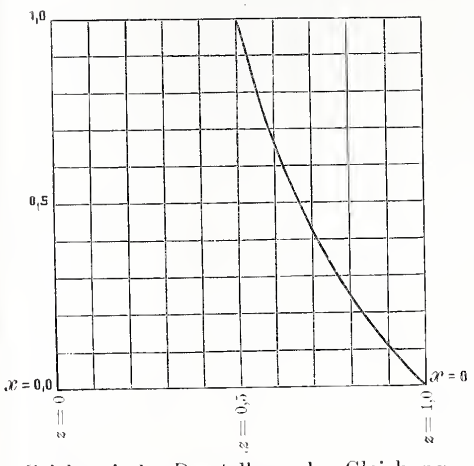
$$F=(-1)^n\,.\,(a-b)\cdot\frac{t}{c}\cdot\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^n.$$

Ist der Ausdruck: $\frac{g\cdot t}{2c}$ ein echter Bruch, so wird der Fehler absolut genommen kleiner mit zunehmendem n. Bei $n=\infty$ wird der Fehler $=0$. Die tatsächlich am Ende des Zeitabschnittes eintretende Seespiegelhebung ist (vorausgesetzt, daß $\frac{g\cdot t}{2c}$ ein echter Bruch ist):

$$\frac{t}{c}(a-b)\cdot\left[1-\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)+\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^2-\cdots+(-1)^n\cdot\left(\frac{g\,.\,t}{2c}\right)^n+\cdots\infty\right].$$

Es möge für den echten Bruch $\frac{g\,.\,t}{2c}$: x gesetzt werden und für den Ausdruck in der Klammer $[1-\ldots]$: z, dann ist:

$$z=1-x+x^2-x^3+\ldots\infty.$$



Zeichnerische Darstellung der Gleichung. $z=(1-x+x^2-x^3+x^4-\ldots)$

Diese Gleichung ist für die Werte von $x=0$ bis $x=+1{,}0$ nebenstehend bildlich (Maßstab $0{,}1=0{,}5$ cm) dargestellt in einem Achsenkreuz, bei dem z Abszissen, x Ordinaten sind. Für kleinere Werte von x ergibt sich der zugehörige Wert von z sehr einfach, so braucht man z. B. bei $x=0{,}2$ nur bis zum Exponenten 4 zu gehen, um z bis zur dritten Dezimalstelle, genau (0,833), zu erhalten, bei $x=0{,}4$ nur bis zum Exponenten 9 (0,714). Will man für einen längeren Zeitraum, für den der Zufluß zum See bekannt ist, den Einfluß des Sees auf den Abflußvorgang untersuchen, so geht man von einem Zeitpunkte aus, für den auch die Abflußmenge bekannt ist, oder wenigstens mit einiger Sicherheit geschätzt werden kann (am besten also vom Zustande der Beharrung), wählt dann den ersten Zeitabschnitt so, daß in ihm eine annähernd gleichmäßige Zunahme des Zuflusses erfolgt und daß außerdem der Ausdruck $\frac{g\,.\,t}{2c}$ ein echter Bruch ist. Das letztere hat man immer in der Hand, da man bei gegebenen g und c: t beliebig klein machen kann.

Hat man $\frac{g\,.\,t}{2c}(=x)$, so liest man aus der bildlichen Darstellung der Gleichung: $z=1-x+x^2-x^3+\ldots$ ohne weiteres das zu $x\left(=\frac{g\,.\,t}{2c}\right)$ gehörige z ab. Sind auch a und b gegeben, so erhält man auf einfache Weise die am Ende des betrachteten Zeitabschnittes tatsächlich eintretende Seespiegelhebung $\left(=\frac{t}{c}(a-b)\cdot z\right)$ und damit den Abflußzustand am Schlusse des Zeitabschnittes.

Diese Rechnung muß für jeden folgenden Abschnitt aus dem Zeitraum, für den die Einwirkung der Seenfläche festgestellt werden soll, wiederholt werden. Die Rechnung behält auch ihre Gültigkeit für den Fall, daß der Abfluß größer ist als der Zufluß, also bei fallendem Wasser, es wird dann der Ausdruck $(a-b)$ negativ und damit aus der Seespiegelhebung eine Senkung. Zur Feststellung der Einwirkung eines Sees im Zuge eines Flußlaufes auf den Abflußvorgang genügt es also, daß man kennt außer der Größe der Seenfläche: 1) den sekundlichen Zufluß für den ganzen fraglichen Zeitraum, 2) den sekundlichen Abfluß am Anfang des Zeitraums und 3) die Größe der Leistungsfähigkeit des Flußschlauches unterhalb des Sees bei jedem Füllungsgrade (d. i. die sogenannte Wassermengenkurve).

Die Feststellung einer solchen Einwirkung kann praktische Bedeutung haben, z. B. wenn die Ausschaltung eines Sees aus einem Flußlauf erwogen wird.

Beeskow. Kahle, Regierungsbaumeister.

Desinfizierung und Sterilisierung von Abwässern.

Dem Ingenieur Wolfsholz in Barmen ist kürzlich durch deutsches Reichspatent (166 743 Klasse 85 c) eine Vorrichtung geschützt, die es ermöglicht, dem Abwasser eine genau bemessene, ihrem Anteil nach stets gleichbleibende Menge eines Desinfektionsmittels zur Abtötung von Krankheitskeimen zuzuführen.

Die Abb. 1 zeigt u. a. eine Anlage einfachster Bauart, wie sie z. B. für das in einer Kläranlage vorbehandelte Abwasser einer kleinen Ortschaft zur Anwendung gelangen kann. Das Wasser fließt aus dem Tonrohrkanal *1* in die Staukammer *2*, in der ein selbsttätiger Heberapparat *3* mit selbsttätiger Ansaugevorrichtung *4* für

das Fällmittel eingebaut ist. Der Arbeitsvorgang wickelt sich nun auf die Weise ab, daß zunächst das Abwasser in der Staukammer *2* bis zur Scheitellinie *a* der Hebervorrichtung ansteigt. Bei Überschreitung dieser Wasserstandshöhe tritt der Heber von selbst in Tätigkeit, und das aufgestaute Wasser ergießt sich in vollem gleichmäßigen Strome in die Ablaufkammer *5*, bis das Wasser in der Staukammer bis zur Unterkante der Heberglocke gesunken ist. Die Saugekraft nun, die der Heber während seiner Arbeit entwickelt, wird ausgenutzt, um durch die Saugeleitung *4* die in einem Nebenschacht *6* befindliche Desinfektionsflüssigkeit abzusaugen und im Heberapparat selbst dem Abwasser zuzuführen und mit ihm aufs innigste zu vermischen. Die Ablaufkammer *5* ist so groß bemessen, daß das Wasser genügend lange in ihr verweilt, um das Desinfektionsmittel zur vollen Einwirkung gelangen zu lassen. Eine Tauchwand zwingt das Abwasser, den längsten Weg zu nehmen, so daß unbedingte Gewähr vorhanden ist, daß das Abwasser in allen Teilen der Einwirkung der Desinfektionslösung unterworfen wurde, damit es von allen Krankheitserregern befreit zum Abfluß in die Wasserläufe gelangen kann. Die von Wolfsholz angewendeten Heberapparate haben einen lichten Durchmesser von 75 und 100 mm bei einer Bauhöhe von 65 bezw. 80 cm. Handelt es sich um eine größere Wassermenge, z. B. bei größeren Ortschaften, als durch eine dieser Vorrichtungen bewältigt werden kann, so werden deren mehrere eingebaut, die nacheinander in Tätigkeit treten, aber aus einer Desinfektionskammer gespeist werden. Die Saugeleitung ist durch einen Einstellhahn regelbar, so daß jede gewünschte Menge des Fällmittels dem Abwasser zugeführt werden kann. Die Desinfektionsmittellösung wird in dem bestimmten Stärkeverhältnis jeden Morgen fertiggestellt und in das in Kammer *6* (Abb. 1) aufgestellte Saugegefäß *7* eingefüllt. Ohne Schwierigkeit läßt sich hier eine Einrichtung treffen, die selbsttätig ein Lärmzeichen gibt, falls der Vorrat an Flüssigkeit zu Ende gehen sollte. Für besondere Fälle können auch selbsttätige Einrichtungen getroffen werden, die jedesmal bei Betätigung des Hebers eine bestimmte Menge Fällmittellösung frisch bereiten.

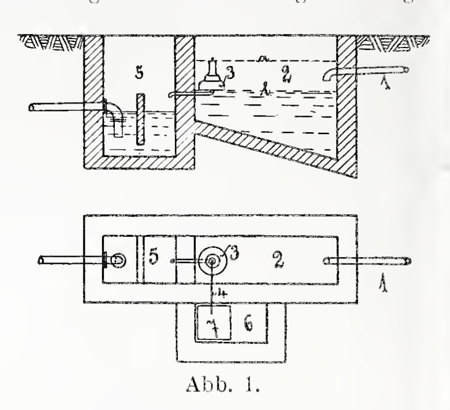


Abb. 1.

Die Abb. 2 zeigt eine vollständige Kläranlage für die Abwässer einer größeren Gebäudegruppe, z. B. eines Krankenhauses, das mit dieser selbsttätigen Desinfektionseinrichtung für das abfließende Abwasser unter gleichzeitiger Absonderung eines Teils der Schwimm-, Schwebe- und Sinkstoffe versehen ist. Die Schmutzwässer der Wasseraborte, Küchen und Bäder gelangen durch die Abflußleitung *1* in die Abteilung *2* der Grubenanlage, wo die gröbsten Sinkstoffe abgelagert werden. Von hier tritt das Schmutzwasser über die Trennwand nach Abteilung *3*, wo es im Ruhezustand einen Faulprozeß durchmacht. Das Abwasser gelangt nun auf seinem Weg durch das Tauchrohr *4* nach Abteilung *5*, wo es einen herausnehmbaren Koksfilter durchläuft. Die Abtötung der Krankheitserreger wird durch die oben beschriebene selbsttätige Desinfektionseinrichtung erreicht, die, wie ersichtlich, an die Abwasserreinigungsanlage angebaut ist.

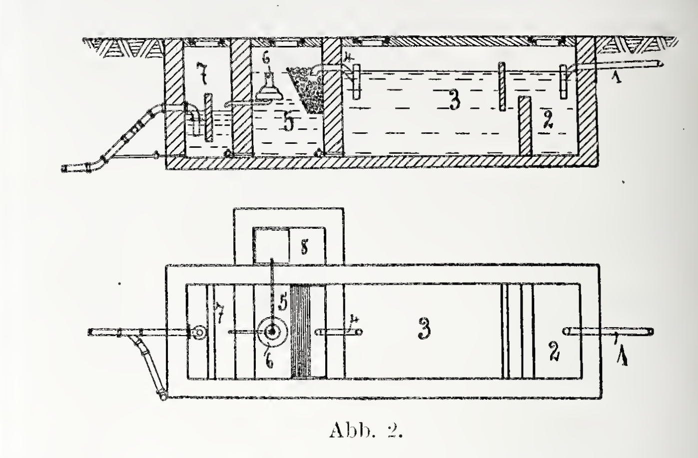


Abb. 2.

In Fällen, bei denen das Abwasser besonders gründlich vorgereinigt werden soll, bis es keimfrei zum Abfluß gelangt, ist eine Anlage nach Abb. 3 am Platze. Hier sind zwei Hebervorrichtungen *6* und *6a* in den aufeinanderfolgenden Schächten *5* und *5a* angeordnet, von denen die erste [*6*] ein Fällungsmittel, z. B. Kalkmilch, dem Abwasser zusetzt, wodurch es gründlich gereinigt wird, indem die Schmutzteilchen in Grube *5a* auf dem Boden abgesetzt werden. Alsdann erfolgt durch den zweiten Heber *6a* die Zumischung der Desinfektionslösung, wonach das Abwasser nach Durchlaufen des Ablaufschachtes *7* zum Abfluß gelangt. An Stelle der Faulkammeranordnung *2* und *3* kann auch eine Vorreinigung anderer Art, z. B. in Tropfkörpern oder dergl. vorgebaut werden; das eigentliche Wesen liegt eben in der selbsttätigen Zumischung der Klär- und Desinfektionsmittel zu dem vorbehandelten Abwasser.

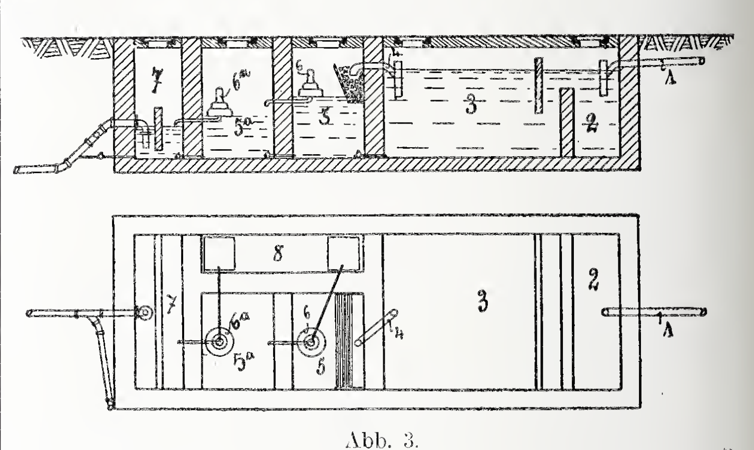


Abb. 3.

Vermischtes.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. Für Erfindungen, Verbesserungen und schriftstellerische Leistungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens, die ihrer Ausführung nach (bei schriftstellerischen Arbeiten ihrem Erscheinen nach) in die Zeit vom 16. Juli 1901 bis 15. Juli 1907 fallen, hat der Verein soeben die alle vier Jahre auszusetzenden Preise im Gesamtbetrage von 30 000 Mark ausgeschrieben. Hiervon sind bestimmt: 1. für Erfindungen usw. betreffend bauliche und mechanische Einrichtungen der Eisenbahnen drei Preise von 7500, 3000 und 1500 Mark; 2. für solche, die den Bau usw. der Betriebsmittel betreffen, ebenfalls 7500, 3000 und 1500 Mark; 3. für Erfindungen usw. in Verwaltung, Betrieb und Statistik, sowie für schriftstellerische Arbeiten ein Preis von 2000 Mark und zwei Preise von je 1000 Mark. Dabei wird die Bearbeitung folgender Arbeiten als erwünscht bezeichnet (ohne die Preisbewerbung einzuschränken und den Preisausschuß in seinen Entscheidungen zu binden): a) Lokomotivfeuerung mit mechanischer Beschickung; b) Verbesserung der Beheizung der Personenzüge durch Dampf, insbesondere bei langen Zügen: c) Schlauchkupplung für Luftdruckbremsen, durch welche die Abschlußhähne an den Leitungen entbehrlich werden, ohne die selbsttätige Wirkung bei Trennung von Zügen zu beeinträchtigen: d) eine Vorrichtung zur Verständigung zwischen dem Lokomotiv- und Zugpersonal: e) kritische Darstellung des jetzigen Standes der Frage der Motorwagen und der Führung leichter Züge durch Lokomotiven oder Motorfahrzeuge in technischer und wirtschaftlicher Beziehung; f) Vereinfachung des Vorgangs bei der Verkehrsteilung und der Ermittlung der Anteile aus den Frachtsätzen sowie bei der Verrechnung und Abrechnung der Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Bewerbungen müssen in der Zeit vom 1. Januar bis 15. Juli 1907 postfrei an die geschäftführende Verwaltung des Vereins in Berlin, Köthenerstraße 28/29, eingereicht werden. Den vollen Wortlaut des Wettbewerbs enthält Nr. 18 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 7. März 1906.

In dem Aufsatz „Zur Ermittlung von Flächenprofil usw.“ ist auf Seite 118 ds. Jahrg. in der rechten Spalte (Zeile 10 u. f.) eine sinnentstellende Umstellung zweier Zeilen vorgekommen. Es muß heißen:

b (b_1) die gesamte Planumbreite, im Auftrage ohne etwaigen Graben (im Abtrage einschließlich der Bahngräben),

b' (b_1') die wagerechte Breite des einzulösenden Grundstreifens für Damm (Einschnitt).

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Anweisung für Domänenbauten.

Bei Erlaß der im Jahre 1896 vom preußischen Landwirtschaftsministerium herausgegebenen Anweisung zur „Behandlung von Entwürfen und Bauausführungen für die Königl. preußischen Domänen" (Jahrg. 1897 d. Bl., S. 10 u. 11) ist von vornherein in Aussicht genommen gewesen, nach einer Anzahl von Jahren die Urteile und Vorschläge der Regierungen zu einer Fortführung dieser Ausarbeitung zu verwerten. Die daraufhin erstatteten Berichte, sowie die inzwischen im Ministerium noch gemachten Erfahrungen sind benutzt worden, um den nunmehr vorliegenden Nachtrag 1905*) zusammenzustellen. Zur Abkürzung des Schreibwerkes im amtlichen Verkehr ist für diese Denkschriften jetzt die Bezeichnung „Anweisung für Domänenbauten" gewählt. Die erste Ausarbeitung behält Gültigkeit, sie erfährt nur da Änderungen, wo es im Nachtrage besonders zum Ausdruck gebracht ist. Der Umfang des Nachtrages erreicht naturgemäß nicht den der ursprünglichen Ausarbeitung. Es legt jedoch der wiederum das gesamte landwirtschaftliche Bauwesen in allen Hauptpunkten behandelnde Inhalt desselben ein erfreuliches Zeugnis für das rege Interesse ab, welches der Sache seitens der beteiligten Behörden und Beamten der Lokalstellen, wie auch der Zentralinstanz selbst ständig entgegengebracht wird. Unter Einhaltung des ursprünglichen Grundgedankens, die aus der Praxis geschöpften Erfahrungen dem praktischen Bedürfnisse allgemein zugute zu bringen, sind auch hier in geordneten Abschnitten die mannigfaltigsten bautechnischen Fragen in kurzen Bemerkungen erörtert und Ausführungsweisungen gegeben. Dabei ist, was für das Verständnis und die Zweckmäßigkeit beim Entwerfen landwirtschaftlicher Baulichkeiten von besonderem Werte ist, auch der landwirtschaftliche Betrieb vielfach zur Begründung herangezogen worden. Eine Anzahl Tafeln, auf die Bezug genommen wird und auf denen außer verschiedenen Einzelheiten auch mehrere Entwürfe im Maßstabe 1:200 dargestellt sind, ist dem Texte nachgefügt.

In der Einleitung ist zum Ausdruck gebracht, wie es von einer Seite als ein Mangel der Anweisung von 1896 empfunden ist, daß für die äußere Erscheinung der landwirtschaftlichen Bauten keinerlei Gesichtspunkte als maßgebend aufgestellt worden sind. Mit Recht wird darauf hingewiesen, daß eine Ergänzung nach dieser Richtung nicht nur entbehrlich, sondern auch bedenklich sei. Ein jeder gebildete Baumeister wird auch ohne besondere Anregung bestrebt sein, jeder seiner Schöpfungen die gefälligste und ihrer Bestimmung entsprechendste Form zu geben. Auch ist es selbstverständlich, daß auf die Wahrung orts- und landesüblicher Bauweisen geachtet und auf die Gesamterscheinung eines Gutshofes und seiner Umgebung Wert gelegt wird. Weniger ausgebildete Bauleute könnten durch einen solchen Hinweis aber noch mehr als bisher zu dem leider jetzt vielfach auf dem Lande beobachteten Fehler verleitet werden, durch unsachliche Zutaten und Formen ihrem Bauwerke eine bessere Erscheinung geben zu sollen.

Eingehend erläutert sind die bereits seit 1904 eingeführten Bestimmungen, nach denen die Domänenbauten hinsichtlich der Verdingung ebenso behandelt werden wie alle übrigen Staatsbauten. Die Bauarbeiten werden im Wege der Ausschreibung unmittelbar an Gewerksmeister vergeben, und es treten die Domänenpächter als Unternehmer zurück. Daß es wünschenswert ist, Bauausführungen von allgemeiner Bedeutung mehr als bisher an geeigneter Stelle zu veröffentlichen, hierauf wird hingewiesen.

Eine Anzahl besonderer Bauweisen für leichte Wände, für Decken und Fußböden, großenteils aus städtischen Bedürfnissen entstanden, welche in neuerer Zeit eingeführt und auf dem Lande schon vielfach zur Anwendung gekommen sind, haben Erwähnung gefunden. Auch auf die seit einigen Jahren in den Handel gebrachten Kalksandsteine und die in manchen Gegenden stärker als bisher in Aufnahme gekommenen Zementdachsteine wird aufmerksam gemacht. Dabei wird eine gewisse Vorsicht bei der Verwendung empfohlen, die sich aus dem Vergleiche der Bedürfnisse für landwirtschaftliche und städtische Bauweisen durchaus rechtfertigt. Die Erfahrungen mit der Übertragung derartiger Neuerungen auf das Land sind noch zu jung, um abschließend über deren Bewährung oder Nichtbewährung urteilen zu können. Für ein zu Stallungen oder sonstigen den landwirtschaft lichen Zwecken dienendes Gebäude sind die Anforderungen hinsicht lich der Beschaffenheit der Baustoffe andere als für städtische Wohngebäude. Es ist daher angezeigt, von neueren Baustoffen, selbst wenn sie sich in Städten bereits bewährt haben, erst weitergehendere Erfahrungen zu sammeln, bevor man sie zur Verwendung auf dem Lande anraten kann. Vielfach sprechen auch die Herstellung solcher Baustoffe und die dazu verwendeten Materialien erheblich bei deren Güte mit. Leider wird auf dem Lande in dieser Hinsicht nicht immer Gutes geboten. Bei Bauweisen, die von den althergebrachten abweichen, kann die Mitwirkung ländlicher, ungeübter Handwerker auch häufig den erhofften, in Städten bereits erprobten Erfolg vereiteln. Immerhin soll sich das Land zweckmäßigen Neuerungen auf allen Gebieten und auch auf dem des Bauwesens nicht verschließen, und es sind daher die in dem Schriftchen enthaltenen Anregungen sehr am Platze.

In dem die Dächer behandelnden Abschnitte ist hingewiesen, daß die in neuerer Zeit mehrfach angepriesenen Ersatzstoffe für Dachpappe mit Vorsicht zu prüfen sind, weil sich darunter auch solche befinden, die nicht feuerbeständig sind, vielmehr mit lebhafter Flamme verbrennen. Es könnte noch hinzugefügt werden, daß die mit diesen Ersatzstoffen hergestellten Dachdeckungen, da einlagig und mit an der Oberfläche sichtbaren Nagelköpfen, auch als ein Rückschritt gegen die bewährten doppel- und mehrlagigen Pappdächer zu bezeichnen sind. Von weitergehenderem Interesse ist die mitgeteilte Beobachtung, daß Holzwürmer sich als Feinde des Holzzementdaches gezeigt haben, Schalung und Dachhaut durchbohren und so das Dach undicht machen.

Besondere Aufmerksamkeit ist, entsprechend ihrer Wichtigkeit, den Lüftungsanlagen gewidmet. Neu angeführt sind Luftabzugsschlote, die sich als Heuschächte benutzen lassen, sowie aus Dachpappe hergestellte Abzugsschlote, die ihre Entstehung der Anregung leitender Stelle verdanken. Für Feuerungsanlagen, unter denen auch Backöfen und Räucherkammern behandelt sind, ist ein neuer Abschnitt der ursprünglichen Stoffeinteilung eingefügt. Der in letzter Zeit vielfach zur Anwendung kommenden mechanischen Aufzugsvorrichtungen zur Ersparung menschlicher Arbeitskräfte beim Einbansen von Heu und Stroh ist Erwähnung getan.

Die Mitteilung weiterer Musterpläne verschiedener Regierungen für Arbeiterwohnhäuser nebst eingehenderer Behandlung von Einzelheiten dazu gibt Zeugnis, daß das Ministerium nach wie vor sein Augenmerk auf die Verbesserung älterer, nicht befriedigender Verhältnisse in dieser Hinsicht gerichtet hält. Da für Arbeiterkasernen einheitliche, allgemein gültige Vorschriften noch nicht bestehen, werden, sofern einzelne örtliche Bestimmungen nicht mehr verlangen, Mindestmaße usw. als Anhalt für diese Bauausführungen gegeben. Zur größeren Bequemlichkeit beim Entwerfen landwirtschaftlicher Bauten sind die dabei in Betracht zu ziehenden üblichsten Abmessungen, Gewichte und sonstige Einheitssätze, festgestellt durch Umfrage bei den Regierungen und nach den im Ministerium gesammelten Erfahrungen, angegeben. Es werden dadurch die bisher vorgeschriebenen „Mittelsätze" von 1830 bezw. 1871 entbehrlich gemacht.

Bei den Rindviehställen ist auf die in den letzten Jahren mehrfach erörterten und auch wiederholt mit Erfolg zur Ausführung gebrachten Tief- und Laufställe — Stallungen, in denen der Dünger längere Zeit liegen bleibt und das Vieh frei herum läuft — hingewiesen worden. Bei den Scheunen haben die neuerdings entstandenen besonderen Geschäfte für den Bau von Feldscheunen Erwähnung gefunden. Zu diesen letzteren mag aus anderweiten Erfahrungen noch mitgeteilt werden, daß sich im allgemeinen die bisherigen, nach den Regeln der Bautechnik hergestellten Konstruktionen noch immer am besten bewährt haben und nennenswerte Vorteile bei den durch diese Geschäfte vertriebenen sogen. neueren Systemen nicht festgestellt sind.

Das Ministerium hat die erste Ausarbeitung nachträglich dem Buchhandel übergeben. Auch der vorliegende Nachtrag ist im Buchhandel erhältlich. Dadurch sind in dankenswerter Weise die mit Sorgfalt und Fleiß zusammengestellten Anweisungen auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht, was im Interesse der Sache nur anzuerkennen ist.

Bl.

*) Anweisung für Domänenbauten, Nachtrag 1905. Ergänzungen zu: Behandlung von Entwürfen und Bauausführungen für die Königl. preußischen Domänen. Herausgegeben vom Königl. preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Berlin 1905. Paul Parey. 24 S. in Folio mit 15 Tafeln. Geh. Preis 4 *M*.

Die Verminderung der Geräuschübertragung in Musikschulen.

Für den Bau der Musikschulen erwächst der Technik eine schwierige Aufgabe. In jedem einzelnen Unterrichtsraume soll der dort erzeugte Ton klar, rein und vollklingend ausfallen, während sämtliche Nachbarräume vor dem Durchdringen der hierdurch ent-

stehenden Geräusche zu schützen sind. Für die Übertragung der Geräusche kommt es nun nach meinen Erfahrungen weniger darauf an, aus welchen Baustoffen die Trennungswände und Decken hergestellt sind, als in welchem Spannungszustande sich dieselben befinden. Ein in geringer Spannung oder in spannungslosem Zustande befindlicher Körper leitet die Schallwellen um so besser, je heller und kräftiger sein „Eigenton" erklingt. Man prüft ihn durch Beklopfen des frei hängenden Körpers mit einem Metallstab. Wählt man nun Körper von ganz schwachem dumpfen Eigenton aus, z. B. weiche Pappe, Asbestpappe, Filz, die aus Korkklein hergestellten Platten, und befestigt sie, dann leiten sie den Schall in überraschend lebhafter Weise. Und zwar werden sie dann umsomehr von ihm durchdrungen, je lockerer ihr Gefüge und je stärker die Spannung ist, in die sie gebracht sind. Bei geringer Spannung wirkt die Dichte eines Körpers selbst dann schallschützend, wenn sein Eigenton mit ihr wächst. Folgender Versuch bewies mir dies. Kleine, niedere, unbelastete und mit den Raumwänden nicht verbundene Scheidewände ließ ich aus Maschinenziegeln, aus starkporigen Ziegeln und aus rheinischen Schwemmsteinen in feuchtem Lehm hochführen und alle Anschlüsse mit ihm dichtstellen. Obgleich der „Eigenton" dieser Baustoffe in der hier gewählten Reihenfolge schwächer wurde, nahm der von jenen Wänden gebotene Schallschutz in ihr ab. Weitere gleichartige Versuche mit Hohlziegeln dichten und lockeren Gefüges zeigten die ganz erhebliche Überlegenheit der Vollziegel.

Daß auch die Entstehung von Geräusch an Körpern hauptsächlich von deren Spannungszustande abhängt, läßt sich wie folgt nachweisen. Legt man Platten aus Korkklein unverbunden aneinander auf eine geebnete Sandschicht, dann ruft ihr Begehen oder Beklopfen kein bemerkbares Geräusch hervor. Verbindet man dagegen diese Platten unter sich und mit der Unterlage, wie es zu ihrer Verwendung als Estrich für Linoleumbelag erforderlich ist, dann entsteht bei ihrem Begehen ein Geräusch, das sich bereits unangenehm bemerkbar machen kann. Die für den Schallschutz schätzenswerten Eigenschaften aller Körper mit geringem Eigenton kommen daher nur dann zur Geltung, wenn sie in spannungslosem Zustande Verwendung finden können, oder die in ihnen entstehenden Spannungen sehr klein bleiben. Dichte Körper verdienen im letzteren Falle vor solchen mit lockerem Gefüge den Vorzug. Hohlkörper eignen sich wenig zum Schallschutz. Alle Hohlräume sollen vielmehr vermieden oder dicht gefüllt werden, weil sie schallverstärkend zu wirken vermögen. Der Auswahl der Baustoffe kommt daher für den Schallschutz eine wesentlich geringere Bedeutung zu als der Vermeidung oder Verringerung der Spannungen. Auf die Innenflächen der Wände und Decken von Räumen, in denen Musik in voller Schönheit und Kraft erklingen soll, darf sich dieses Streben jedoch nicht ausdehnen, weil die „Klangfarbe" einer spannungslos hergestellten Wand- und Deckenbekleidung eine matte und unerfreuliche zu sein pflegt, dem Musiklehrer sowohl das Vorführen reiner klangvoller Töne wie das Beurteilen der Leistungen seiner Schüler erschweren dürfte. Die Innenflächen der Unterrichtsräume müssen daher meines Erachtens mit Verputzungen oder Bekleidungen versehen werden, welche die Tonwirkung nicht zu beeinträchtigen vermögen. Mit voller Kraft wird also der entstandene Ton in die Wände und Zwischendecken eindringen, und es gilt nun, sein Vorwärtsschreiten in ihnen und sein Austreten in die benachbarten Räume nach Möglichkeit zu verhindern oder doch in ausreichender Weise zu verringern. Zu diesem Zweck halte ich folgende Maßnahmen für brauchbar.

Soll eine Wand tunlichst geringe Spannungen aufweisen, dann muß sie vor allem eine im Verhältnis zur Belastung große Stärke erhalten. Ferner darf ihre Inanspruchnahme ausschließlich als Druckbelastung sich äußern. Endlich sollte der Mörtel die Steine trennen, nicht aber sie innig miteinander zu einem Ganzen verbinden, wie man das aus statischen Gründen sonst anstrebt. Um die Kosten einer solchen Wand nicht zu hoch ausfallen zu lassen, wird es sich empfehlen, möglichst billige, aber lagerhafte Steine für sie zu verwenden, deren Druckfestigkeit eine mittlere sein kann. Gewölbeschub darf die Wände nicht treffen. Verspannungen mit den Zwischendecken müssen unterbleiben. Statt Mörtel eignet sich am besten feiner Sand zum Einlagern der Steine. Sein seitliches Ausweichen läßt sich dadurch verhindern, daß man in die äußeren Fugenränder Streifen von Korkplatten u. dergl. einlegt, welche infolge der eintretenden Belastung ausreichend fest eingeklemmt werden. Die Sandfugen sollen eine Höhe von mindestens 2,5 cm erhalten, damit die durch Belastung in ihnen hervorgerufenen Spannungen tunlichst niedrig ausfallen. Den Korkstreifen wird man bei gleicher Höhe eine Breite von 4 bis 5 cm geben müssen, um sie ausreichend widerstandsfähig zu machen. Die Standfestigkeit solcher Wände läßt sich auf Grund einiger Zerknickungsversuche feststellen und rechnerisch verwerten.

Der tragende Teil der Zwischendecken wird meines Erachtens am besten so hergestellt, daß er eine in sich innig verbundene „Platte" bildet, die mit den Wänden in geringem, mit dem Fußboden in keinem Zusammenhange steht. Sowohl Holzdecken wie Eisensteindecken lassen sich in solcher Weise ausbilden. Die in die Wände eingreifenden Balkenköpfe oder Eisenträger dürfen mit ihnen nicht verbunden sein, sondern sollen frei aufliegen. Vorteilhaft werden sie ringsum in mehrere Schichten Rohpappe, Asbestpappe oder Filz gebettet. Ihre Stärke muß eine im Verhältnis zur Belastung hohe sein. Die „Platte" kann aus Beton, Eisenbeton, Ziegelrollschichten, Zementdielen, tragfähigen Hartgipsdielen u. dergl. bestehen. In sich soll das Gebälk oder das Trägernetz durch Verankerungen mit Rund- oder Flacheisen, Draht u. a. innig verbunden sein, um jeden Schub auf die Wände zu verhindern. Die „Platte" soll über dem Raume gewissermaßen frei schwebend hergestellt werden. Zur Ausfüllung der (sämtlichen) Wandanschlüsse dienen vorteilhaft hochkant gestellte Korkkleinplatten. Auf diese Platte wird eine Schicht feinen Sandes gebracht, deren Höhe nach meinen Beobachtungen nicht unter 20 cm betragen sollte, um den Zweck der Schalldämpfung zu erfüllen. Sie dient zum Einlegen der Lagerhölzer und zur Unterbettung der Dielen, des Estrichs oder der Fußbodenplatten. Durch die „Platte" wird bewirkt, daß die Klangwirkung im Raume befriedigend ausfällt, während das hohe Gewicht des Sandes übermäßig starke Schwingungen verhindert, und die Übertragung der Geräusche tunlichst gemildert wird.

Um die Geräuschverbreitung durch die Flure, Gänge und Treppenhäuser hintanzuhalten, ist es geraten, die Türöffnungen niedrig und so klein zu wählen, wie es der raschen Entleerung der Unterrichtsräume wegen angeht, sie ferner mit zwei Türen zu versehen, die am gleichen Futterrahmen sich befinden und mit Selbstschließern versehen werden. Vor den auf Rahmen und Füllung gearbeiteten Türen verdienen die aus zwei sich kreuzenden Brettlagen hergestellten Türen den Vorzug, und es empfiehlt sich, Papierfilz oder Baumwollfilz zwischen diese Brettlagen einzufügen. Die Türen sollen so spät wie möglich in den Bau verbracht werden, damit man sie aus trockenem Holz arbeiten lassen darf, und so jegliche Fugenbildung in ihnen verhindert wird. Ein später dennoch etwa eintretender ungenügend dichter Anschluß der Tür an den Futterrahmen und den Fußboden kann durch Belegen der schmalen Türränder mit Filzstreifen verhindert werden. Ihre Befestigung muß jedoch eine sichere sein. Am besten erfolgt sie sowohl durch Schrauben als auch durch Aufleimen.

Die Flure und Gänge werden vorteilhaft mit Linoleumbelag versehen. Doch bietet ausschließlich das dauernd geschmeidig bleibende Linoleum einen erheblichen Schutz gegen das Entstehen von Geräusch beim Begehen. Sobald dem zu seiner Herstellung dienenden Leinölfirnis belangreiche Mengen von Bleiglätte u. dergl. zugefügt werden, um eine beschleunigte Erhärtung zu erzielen, wird das Linoleum nach wenigen Jahren spröde und klingend.

Hannover. Prof. H. Chr. Nußbaum.

Vermischtes.

Eine Ehrung für Oberbaurat Professor Dr.-Ing. Karl Schäfer fand am 4. März in der Technischen Hochschule in Karlsruhe statt, zu der sich seine Angehörigen sowie frühere und jetzige Schüler in großer Zahl eingefunden hatten. Es handelte sich um die Übergabe seines Bildnisses, dessen Stiftung von dem Festausschuß unter dem Vorsitz des Wirkl. Geh. Oberbaurates Dr.-Ing. Dr. Thür bei der Berliner Feier von Schäfers 25jähriger Lehrtätigkeit am 18. Juli 1903 unter allseitigem Beifall angeregt wurde (Jahrgang 1903 d. Bl., S. 368). Als der berufenste Meister war hierzu Lenbach ausersehen, dessen Tod das Vorhaben leider vereitelte. Sein Schüler Leo Samberger in München hat nunmehr den Auftrag vortrefflich zur Ausführung gebracht. — Die Übergabe erfolgte mit kurzer Ansprache eines Ausschußmitgliedes. Meister Schäfer entgegnete in längerer launiger und belehrender Rede und behandelte darin die Wandlungen der Denkmalpflege während seines Lebens. Er dankte dann in herzlichster Freude allen Spendern für das Bildnis, das er für ein Meisterwerk erklärte. Als Familienschatz solle es treulich gehütet und später unter Umständen einer öffentlichen Sammlung überwiesen werden.

Bei dem Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten an der neuen Seeschleuse in Wilhelmshaven (1905 d. Bl., S. 560 u. 584) ist der erste Preis (2500 Mark) zuerkannt worden dem Architekten Franz Brantzky in Köln, der zweite Preis (1500 Mark) den Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg, der dritte Preis (1000 Mark) dem Architekten Richard Schiffner in Dresden-A. Zum Ankauf wurden empfohlen der Entwurf mit dem Kennzeichen dreier Anker sowie die Entwürfe mit den Kennworten „Halloi" und

„Wind und Wetter". Die eingegangenen Entwürfe werden vom 18. bis 24. d. M. im Rathaus in Wilhelmshaven ausgestellt.

In dem Skizzenwettbewerb für den Neubau eines Gymnasiums in Schlettstadt (1905 d. Bl., S. 587 u. 579) haben erhalten den ersten Preis die Architekten Lütge u. Backes in Straßburg und Architekt Zache in Kronenburg, den zweiten Preis Architekt Schimpf in Mülhausen, und den dritten Preis die Architekten Müller u. Schmitz in Straßburg. Zum Ankauf wurde der Entwurf des Regierungsbaumeisters Winter in Straßburg in Firma E. u. Th. Wagner empfohlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für das Deutsche Museum in München, dessen Aufgabe es ist, die geschichtliche Entwicklung der Naturwissenschaft und Technik durch hervorragende Meisterwerke darzustellen, wird unter den deutschen Architekten (einschließlich der Deutsch-Österreicher und Deutsch-Schweizer) mit Frist bis zum 20. September d. J. ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus dem Geh. Oberregierungsrat Dr. Lewald, Geh. Oberbaurat und vortragenden Rat im Reichsamt des Innern Hückels und Geh. Oberbaurat Hoßfeld in Berlin, den Oberbauräten L. Stempel und Ed. Reuter in München, dem Geh. Baurat Geh. Hofrat Prof. Paul Wallot in Dresden, Prof. Theodor Fischer in Stuttgart, Geh. Rat Honsell in Karlsruhe, Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann in Darmstadt, Prof. Lübke von der Techn. Hochschule in Braunschweig, Baudirektor Zimmermann in Hamburg, Münsterbaumeister Joh. Knauth in Straßburg, Magistratsrat Architekt Wilh. Glöekle, Städtischen Oberbaurat Schwiening, Geh. Hofrat Dr. Wilh. v. Borscht, I. Bürgermeister der Stadt München, Bildhauer Prof. Ad. v. Hildebrand, Architekt Prof. Karl Hocheder, Kgl. Ministerialrat Eug. Freiherr v. Schacky auf Schönfeld, Geheimrat Prof. Dr. W. K. Röntgen, Königl. Baurat Dr.=Ing. Osk. v. Miller, Rektor magn. Prof. Dr. Walter v. Dyck und Prof. Dr. Dr.=Ing. Karl v. Linde, sämtlich in München. Ein erster Preis von 15 000 Mark, ein zweiter von 10 000 Mark undein dritter von 5000 Mark sind ausgesetzt. Das Deutsche Museum behält sich außerdem vor, einzelne nicht preisgekrönte Entwürfe zum Preise von je 2000 Mark anzukaufen. Die Wahl des mit der Ausarbeitung des endgültigen Entwurfes sowie mit der Bauleitung zu betrauenden Architekten bleibt vorbehalten. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Deutschen Museum in München, Maximilianstraße 26, für 10 Mark zu beziehen.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Februar 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Während der Witterung des Januar das Vorherrschen ozeanischer, also Wärme und Regen bringender Luftströmungen das Gepräge gegeben hatte, traten diese im Februar bis zum 25. nur selten auf. Niederschläge fielen zwar ziemlich häufig, aber meist in nicht bedeutender Menge und als Schnee, der nur allmählich wieder aufgezehrt wurde und den Flußläufen wenig unmittelbare Zufuhr brachte. Die diesmaligen Monatsmittel sind deshalb meist niedriger als für Januar, zugleich auch niedriger als die Mittelwasserbeträge der Februarmonate 1896/1905. Eine Ausnahme machen die Flachlandgewässer. An der Warthe, Netze, Havel und Spree hat sich der Wasserstand aufs neue gehoben, und der Februar war nun bereits der sechste Monat, dessen Mittelwasser an diesen Flüssen, ebenso wie an der Aller, das entsprechende Monatsmittel aus den Vorjahren (wenigstens an den in der Tabelle angegebenen Pegelstellen) überschritt.

Gegen das Ende des Monats erfolgte ein durchgreifender Witterungsumschlag. Aus einem Gebiete anfänglich sehr tiefen Luftdruckes im Nordwesten von Europa erstreckte sich ein Ausläufer über das mitteleuropäische Festland, und bei gleichzeitiger starker Erwärmung fielen in Westdeutschland und seinen Grenzländern bedeutende Regenmengen, deren Wirkung auf die Wasserläufe durch das rasche Schmelzen eines großen Teiles besonders der im Alpenvorlande und in den Mittelgebirgen lagernden Schneemassen erheblich erhöht wurde. Die hierdurch hervorgerufene Hochwassererscheinung war nicht nur durch ihre Ausdehnung: vom Elbegebiet (besonders böhmische Elbe und Saale) bis nach Frankreich und Belgien bedeutend, aber doch, wie die meist erst im März eingetretenen Flutscheitel zeigten, keineswegs von ungewöhnlicher Stärke. So schwoll die mittlere Elbe noch nicht bis zur Ausuferung, die Weser auf 3,94 m a. P. Minden, der Rhein, dem in diesem Falle sowohl die Zuflüsse seines Ober-, wie die seines Mittel- und seines Unterlaufes Hochwasser zuführten, auf 5,76 m a. P. Maximiliansau und 6,71 m a. P. Köln.

Die Eisdecke, die den Memel und seine Mündungsarme im Dezember überzogen hatte, überdauerte auch den Februar. Auch der Pregel blieb mit Eis bedeckt. Der Eisstand an der Nogat erfuhr nur in der ersten Hälfte des Monats auf der Strecke etwa bis Marienburg eine Unterbrechung. Die Weichsel hatte nur Grundeistreiben und war am Schluß des Monats eisfrei. Sonst ist nur noch im Oder- und im Elbegebiet Grundeistreiben beobachtet worden, jedoch nur ganz vorübergehend.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im Februar 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Februar 1906 NW	MW	HW	MW Febr. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Februar 1906 NW	MW	HW	MW Febr. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Februar 1906 NW	MW	HW	MW Febr. 96/05
Memel	Tilsit	205	286	408	359	Elbe	Barby	134	179	228	250	Ems	Lingen	34	66	94	63
Pregel	Insterburg	2	86	230	154	„	Wittenberge	205	235	270	248	Rhein	Maximil.-Au	310	328	462	367
Weichsel	Thorn	66	96	128	170	Saale	Trotha U. P.	198	230	270	263	„	Kaub	144	167	197	233
Oder	Brieg U. P.	160	197	224	262	Havel	Rathenow U. P.	152	159	161	132	„	Köln	185	230	327	296
„	Frankfurt	132	152	178	191	Spree	Beeskow	196	202	207	167	Neckar	Heilbronn	75	108	304	137
Warthe	Landsberg	108	143	178	127	Weser	Minden	82	122	174	134	Main	Wertheim	149	176	221	217
Netze	Vordamm	85	101	121	63	Aller	Ahlden	219	254	284	214	Mosel	Trier	115	154	369	165

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

D. Dr.=Ing. **Adler, Friedrich.** Zur Kunstgeschichte. Vorträge, Abhandlungen und Festreden. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. 217 S. in 8°. Preis geh. 4 ℳ, geb. 5 ℳ.

American Institute of Architects. Proceedings of the 38. Annual Convention in Washington, 15. Dezember 1904 und 11. bis 13. Januar 1905. Published by the Board of Directors, A. I. A. Glenn Brown, Editor. Washington, D. C., 1905. 273 u. 80 S. in 8° mit Abb.

Anlage von Hochwasser-Sammelbecken im Okergebiete. Denkschrift, bearbeitet in der Landesanstalt für Gewässerkunde. Jahrbuch der Landesanstalt für Gewässerkunde. Besondere Mitteilungen 1. Band, Nr. 3. Berlin 1905. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. 16 S. in gr. 4° und 5 Tafeln. Geh.

Aufnahme altbäuerlicher Gehöfte aus vormals Hennebergischen Bezirken. Ausgeführt auf Anregung und mit Unterstützung des Herzogl. sachsen-meiningischen Staatsministeriums von Schülern des Technikums Hildburghausen. 2. Heft. Aufgenommen im Sommer 1905 unter Leitung von C. Ebeling u. L. Geißler. 24 Tafeln in gr. 4°. Zu beziehen durch das Technikum Hildburghausen.

Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden. Herausgegeben von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie. 12. Heft. Die Wasserkräfte des Oberrheines von Neuhausen bis Breisach und ihre wirtschaftliche Ausnutzung. Bearbeitet von der Großh. badischen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues. Karlsruhe 1906. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. VIII u. 108 S. in 4° mit 10 Tafeln. Geb.

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4°. V. Jahrg. 1906. 2. Heft. 32 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 3 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 ℳ, einzelne Hefte 2 ℳ.

Bischoff, E. u. Franz Sales Meyer. Architektonische Formenlehre. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage von Hittenkofers „Vergleichende architektonische Formenlehre". 80 Tafeln (25 : 34 cm groß) nebst 10 Druckbogen beschreibenden Textes und 2 farbigen Tafeln. In 10 Lieferungen. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Junghans). 1. Lief. 8 Tafeln. Preis der Lieferung 3 ℳ.

Dr. **Börnstein, R.** Leitfaden der Wetterkunde. Gemeinverständlich bearbeitet. 2. Auflage. Braunschweig 1906. Friedrich Vieweg u. Sohn. XI u. 230 S. in 8° mit 61 Text-Abb. u. 22 Tafeln. Preis geh. 6 *M*, geb. 6,80 *M*.

da Cunha, A. L'Année Technique 1905. Construction et architecture. Technologie générale. Locomotion et transports. Les chemins de fer. Mit einem Vorwort von Albert Dastre. Paris 1905. Gauthier-Villars. VIII u. 232 S. in gr. 8° mit 106 Abb. Geh. Preis 3,50 Franken.

v. Domitrovich, Armin. Le banc d'école en Allemagne, et son état actuel. Sonderabdruck aus dem Internationalen Archiv für Schulhygiene, 1. Band, 4. Heft. Leipzig 1905. Wilhelm Engelmann. 4 S. in 8°. Geh.

v. Domitrovich, Armin. Ist bei der Gruppenbank die Bereithaltung von Reservebänken notwendig? Sonderabdruck aus dem Internationalen Archiv für Schulhygiene, 2. Band, 1. u. 2. Heft. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. 22 S. in 8° mit 6 Abbildungen im Text. Geh.

Dr. **Dünkelberg, Friedr. Wilhelm.** Die Reinigung des Wassers für kommunale, häusliche und gewerbliche Zwecke durch ein neues, bereits erprobtes, in Deutschland und Österreich patentiertes Filtersystem. Nebst einer populären Anweisung zur Maßanalyse und Härtebestimmung des Wassers von Dr. Hanamann. Berlin 1906. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. VII u. 98 S. in 8° mit Abbildungen im Text. Geh. Preis 2,40 *M*.

Flamm. Wissenschaftliches Arbeiten auf schiffbautechnischen Gebieten. Rede zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II. in der Halle der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin am 26. Januar 1906. Berlin 1906. 17 S. in gr. 8°. Geh.

Dr.=Ing. **Haarmann, A.** Fünf Jahre Starkstoß-Oberbau. Vortrag, gehalten im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin am 9. Januar 1906. Sonderabdruck. Osnabrück 1906. Druck von J. G. Kisling. 27 S. in 8° nebst einer Tabelle und 13 Tafeln mit Abb. Geh.

Hartig, Erdmann. Erziehung zur bürgerlichen Baukunst. Aachen 1906. M. Jacobis Nachf. (Schurp u. Schumacher). 24 S. in kl. 4°. Geh. Preis 60 Pf.

Henrici, K. Abhandlungen aus dem Gebiete der Architektur. Eine Sammlung von Vorträgen und Aufsätzen. München 1906. Georg D. W. Callwey. IX u. 218 S. in 8°. Geh. Preis 4 *M*.

Henselin, Adolf. Rechentafel, enthaltend das große Einmaleins bis 999 mal 999 mit einer Einrichtung, die es ermöglicht, jedes gesuchte Resultat, sowohl für die Multiplikation als auch für die Division blitzschnell zu finden, nebst einer Kreisberechnungstabelle. 2. Auflage. Berlin 1906. C. Regenhardt. II u. 222 S. (14½ zu 39 cm groß). Geb. Preis 6 *M*.

Hintsche, F. Der praktische Bauführer für Umbauten, seine Tätigkeit vor und während der Bauausführung, sowohl in konstruktiver wie in geschäftlicher Beziehung. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. XVI u. 287 S. in 8° mit 63 Textabbildungen; in besonderem Band 24 mehrfarbige Tafeln in 4°. Geb. Preis 12 *M*.

Hoffmann, Ludwig. Neubauten der Stadt Berlin. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Maßen versehenen Originalzeichnungen der Fassaden und Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswertesten Teile der seit dem Jahre 1897 in Berlin errichteten städtischen Bauten. Mit beschreibendem Text. 4. Band. Berlin 1905. Ernst Wasmuth A.-G. In 40 : 52 cm Größe. 17 S. Text mit 52 Abb. und 50 Tafeln. In Mappe. Preis 50 *M*.

Dr. **Hunziker, J.** Das Schweizerhaus nach seinen landschaftlichen Formen und seiner geschichtlichen Entwicklung. Erster Abschnitt: Das Wallis. Aarau 1900. H. R. Sauerländer u. Ko. XII u. 240 S. in 8° mit 331 Abb. Geh. Preis 10 *M*.

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4°. VII. Jahrg. 1905. 4. Heft. Oktober bis Dezember. Preis des Jahrbuchs 12 *M*.

Jahrbuch der österreichischen Bauindustrie und Industrie der Steine und Erden. Herausgegeben von Rudolf Hanel. Jahrgang 1906. Wien 1906. Alfred Hölder. 312 S. in 8°. Geb. Preis 3,50 Kronen.

Jahresbericht des Vereins für niedersächsisches Volkstum. Bremen 1906. 24 S. in 8° mit Abb. Geh.

Lückemann, H. Der Grundbau. Praktisches Handbuch. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. XII u. 192 S. in 8° mit über 200 Abb. im Text und 8 Tafeln. Preis geh. 6 *M*, geb. 7 *M*.

Mattar, Stephan. Der Asphaltkitt. Ein Beitrag zur Bauhygiene. Leipzig-Plagwitz 1906. C. F. Weber A.-G. 15 S. in 8°. Geh.

Mielke, Robert. Alte Bauüberlieferungen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins für Volkskunde in Berlin, 1904, 2. Heft und 1906, 1. Heft. 18 und 12 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Möller, Max. Grundriß des Wasserbaues. Für Studierende und Ingenieure. In zwei Bänden. Leipzig 1906. S. Hirzel. 1. Band. Grundbau, Uferwände, Baggerungen. Die Wasserstraßen Deutschlands. X u. 330 S. in 8° mit 314 Abb. Geb. Preis 7,50 *M*.

Müller, C. Die Entwicklung der Eisenbahnfahrzeuge in den letzten 25 Jahren. Vortrag, gehalten am 30. Januar 1906 im Ministerium der öffentlichen Arbeiten im Beisein Seiner Majestät des Kaisers. Berlin 1906. Verlagsanstalt Buntdruck, Wilh. Kraus. 36 S. in 8° mit 23 Abb. Geh.

Müller, Wilh. Wasserkraft. Elementare Einführung in den Bau und die Anwendung der Wasserräder und Turbinen. Hannover 1906. Dr. Max Jänecke. VII u. 82 S. in 8° mit 30 Abb. im Text und 1 Tafel. Geb. Preis 2,80 *M*.

Neumeister, A. Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. In 8°. 19. Band. 10. Heft. Nr. 226. Rathaus für Zeitz. 6 S. Text u. 30 S. mit Abb. — 11. Heft. Nr. 227. Arbeiterwohnhäuser für Tilsit. 6. S. Text u. 26 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 228. Rathaus für Wilmersdorf. 5 S. Text u. 27 S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 *M*.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Jahrg. 1905. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1906. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4°.

Pfitzner, H. Die elektrischen Starkströme, ihre Erzeugung und Anwendung. 4. Aufl. Dresden-A. 1905. Theodor Jentsch. 182 S. in 8° mit 104 Abbildungen im Text. Geh. Preis 3,50 *M*.

Preuß, W. Schäden an Gebäuden, namentlich an solchen auf dem Lande, deren Verhütung, Versicherung und Beseitigung. Danzig 1906. Im Selbstverlag des Verfassers. 64 S. in 8° mit Abbildungen. Geh. Preis 1,25 *M*.

Dr. **Ritter, W.** Anwendungen der graphischen Statik. Vierter Teil. Der Bogen. Zürich 1906. Albert Raustein, vormals Meyer u. Zellers Verlag. VII u. 269 S. in 8° mit 120 Text-Abb. und 3 Tafeln. Preis 9,60 *M*.

Le Salon de l'Automobile, 8.—24. Décembre 1905. Édition de la Revue technique. 1905. Paris. Rue de Provence 60. 48 u. 332 S. in Folio mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 5 Franken.

Scharowsky, C. Gewichtstabellen für Flußeisen. Hauptsächlich verwendbar im Eisenhoch-, Brücken- und Schiffbau, ferner im Maschinen- und Hüttenfach. Leipzig 1906. Otto Spamer. 125 S. in gr. 8°. Geb. Preis 8 *M*.

Schmiedecke. Die Verkehrsmittel im Kriege. 10. Band der Handbibliothek des Offiziers. Berlin 1906. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. X u. 242 S. in 8° mit 3 Karten und 66 Abb. Preis 5,50 *M*, geb. 6,50 *M*.

Schmitz, Wilhelm. Die mittelalterlichen Metall- und Holztüren Deutschlands, ihre Bildwerke und ihre Technik. Trier 1905. Schaar u. Dathe. In Folio. 39 S. Text mit 65 Abb. und 73 Tafeln. In Mappe. Preis 45 *M*.

Sponheimer, J. Das Wohnungselend der Großstädte und seine Abwendung durch Selbsthilfe. Berlin 1906. Verlag Lebensreform G. m. b. H. 78 S. in 8° mit Abb. Geh. Preis 1 *M*.

Statistisches Jahrbuch für den preußischen Staat. 3. Jahrg. 1905. Herausgegeben vom Königlichen Statistischen Landesamt. Berlin 1906. Verlag des Königlichen Statistischen Landesamts. XII u. 301 S. in 8°. Geb. Preis 1 *M*.

Die Stellung der höheren technischen Verwaltungsbeamten in der preußisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung. Braunschweig 1906. Friedrich Vieweg u. Sohn. 26 S. in 8°. Geh. Preis 50 Pf.

Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Herausgegeben von dem geschäftsführenden Ausschuß. III. Band. 4. Heft. Berlin 1905. August Hirschwald. In 8°. S. 375 bis 500. Geh. Preis 1,60 *M*.

Verwaltungsbericht des Kunstgewerbe-Museums der Stadt Flensburg über die Zeit vom 1. April 1901 bis 1905. Erstattet von Dr. E. Sauermann. Flensburg 1906. Druck von Emil Schmidt. XI u. 92 S. in gr. 8° mit einem Bildnis Heinrich Sauermanns und 51 Text-Abb. Geh.

Wichmann, L. Bautechnische Kalkulationen. Anleitung zur Prüfung und Berechnung der Kosten von wichtigeren Gebäudeteilen. Königsberg i. Pr. 1906. Gräfe u. Unzer. 45 S. in 8°. Geh. Preis 2 *M*.

Zehnder, Karl. Ideal-Architekturen. Skizzen und Entwürfe. Berlin 1906. Max Spielmeyer. 20 Tafeln (32 : 47 cm) mit Begleitwort. In Mappe. Preis 15 *M*.

Zentralblatt für Eisenhüttenwesen. Vollständiger Bericht über alle Zweige des Eisenhüttenwesens und seiner Hilfswissenschaften. Herausgegeben von Dr. Fritz Bennigson. Berlin 1906. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. In 8°. 1. Jahrg. 1. Heft. IV u. 80 S. mit zahlreichen Abbildungen. Erscheint monatlich. Preis für den Jahrg. 24 *M*.

Dr. **Zwick, H.** Kalk und Luftmörtel. Auftreten und Natur des Kalksteines, das Brennen desselben und seine Anwendung zu Luftmörtel. 2. Auflage. Wien u. Leipzig 1906. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 208 S. in 8° mit 39 Abb. Preis geh. 3 *M*, geb. 3,80 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 23. **Berlin, 17. März 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß des Justizministers, betreffend die Beseitigung von Baumängeln in Gerichtsgebäuden.

Berlin, den 15. Februar 1906.

Nach der Rechtsprechung (Urteil des Reichsgerichts vom 13. Oktober 1904 — J. M. Bl. S. 321) ist der Justizfiskus den in den Räumen einer Justizbehörde verkehrenden Personen wegen der Beschädigungen ersatzpflichtig, welche sie durch mangelhafte Beschaffenheit der zu den Diensträumen führenden Anlagen, insbesondere der Treppen, erleiden, gleichviel ob das Gebäude in seinem Eigentum steht oder ihm, sei es ganz, sei es in einzelnen Teilen entgeltlich oder unentgeltlich von dritter Seite zur Benutzung überlassen ist. Um solchen Beschädigungen und den daraus gegen den Fiskus erwachsenden Ansprüchen nach Möglichkeit vorzubeugen, ist der Beseitigung derartiger Mängel der gerichtlichen Geschäftsräume eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Insbesondere sind die Baubehörden zu ersuchen, die Lokalbaubeamten anzuweisen, bei den vorgeschriebenen Untersuchungen der Justizgebäude auf die in jener Hinsicht erforderlichen baulichen Verbesserungen ihr Augenmerk zu richten. Bei den diesen regelmäßigen Untersuchungen nicht unterliegenden Gerichtsgebäuden ist in Zweifelfällen zur Feststellung der etwa gebotenen Abhilfe nötigenfalls eine besondere örtliche Untersuchung durch den Lokalbaubeamten herbeizuführen. Sollten die Kosten der für die gedachten Zwecke vom Fiskus auszuführenden baulichen Maßnahmen aus den für die jährlichen Baupläne zur Verfügung gestellten Mitteln nicht bestritten werden können, so sind wegen ihrer Überweisung besondere entsprechend begründete Anträge zu stellen. Gegen die Eigentümer der der Justizverwaltung zur Benutzung überlassenen Gebäude oder Gebäudeteile sind gegebenenfalls die nötigen Schritte zu unternehmen, um sie zur Ausführung der erforderlichen baulichen Verbesserungen anzuhalten.

Der Justizminister.
In Vertretung
Küntzel.

An die sämtlichen Herren Oberlandesgerichtspräsidenten und die Herren Oberstaatsanwälte. — I. 7024/05.

Berlin, den 5. März 1906.

Abschrift übersende ich Ew. . . . zur Kenntnis und weiteren Veranlassung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission. — III. B. 2. 492 II. Ang.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor Wilhelm Fischer in Hadersleben den Charakter als Baurat zu verleihen.

Dem Regierungs- und Baurat Max Meyer in Berlin ist die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst übertragen.

Dem Regierungs- und Baurat Unger, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 5 in Berlin, ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 1 daselbst verliehen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Fischer, bisher in Rheine, ist zur Eisenbahnbetriebsinspektion 3 nach Bremen versetzt.

Der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches August Sauer aus Hannover ist zum Regierungsbaumeister ernannt.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dr.-Ing. Holtmeyer ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hansmann der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin zur Beschäftigung überwiesen.

Der Geheime Baurat Bork, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Maschinenbaumeister Klette ist von Danzig nach Kiel versetzt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Jacobi in Küstrin wird zum 1. April 1906 als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des IX. Armeekorps versetzt.

Militärbauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaurat Freiherrn v. Seeger, vortragenden Rat im Kriegsministerium, zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen und dem Oberbaurat Holch, Intendantur- und Baurat bei der Militärintendantur, den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Abteilungsingenieur Hoffmann bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen die erbetene Dienstentlassung zu gewähren.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Honorarprofessor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Hofrat Dr. Marc Rosenberg das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Der Professor a. D. an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Karl Futterer ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

Der Anfang des Hebammenunterrichts in der Rheinprovinz geht zurück bis auf die französische Zeit zu Beginn des vorigen Jahrhunderts. Durch Gesetz vom 10. März 1803 wurde bestimmt, daß für die Ausbildung von Hebammen ein theoretischer und praktischer Kursus für Geburtshilfe in dem besuchtesten Hospital jedes Departements eingerichtet werden sollte. Infolge dieser Bestimmung wurden Lehranstalten in Trier (Saardepartement), in Koblenz (Rhein- und Moseldepartement), in Köln (Rurdepartement) und in Düsseldorf (Großherzogtum Berg) errichtet. Nach der Einverleibung der jetzt zur Rheinprovinz gehörenden Landesteile an Preußen gingen die Anstalten in Düsseldorf und Koblenz bald ein. Die Anstalt in Trier bestand in Verbindung mit den Hospitien bis zum Jahre 1873. Als

nämlich mit dem Jahre 1872 Verwaltung und Leitung der Hebammenlehranstalten auf die Provinz übertragen wurden, lehnte der Provinziallandtag die Übernahme der Anstalt in Trier ab, weil „bei den jetzt so zahlreichen Verkehrsanstalten die Entfernung von Köln kein Bedenken mehr biete". Die Anstalt in Köln war im Laufe der Zeiten durch Zuschüsse der Stadt, des Staates und der Provinz nach Bedürfnis erweitert und vergrößert worden. Da im Jahre 1892 auch das Lehrgebiet für die Hebammen durch den poliklinischen Unterricht erweitert wurde und die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten der Kölner Anstalt für eine so starke Belegung, wie sie die gleichzeitige Ausbildung von 80 Schülerinnen erforderte, nicht mehr ausreichten, wurde 1899 die Errichtung einer zweiten Lehranstalt beschlossen.

Für die zu erbauende Anstalt waren verlangt die Unterbringung von 40 Schülerinnen, 30 Schwangeren, 30 Wöchnerinnen und Kindern, 16 kranken Frauen, 8 Pensionärinnen, 8 Isolierten, mit den erforderlichen Verwaltungs-, Unterrichts-, Entbindungs-, Operations- und Wirtschaftsräumen sowie ferner Räume für das ärztliche Hilfs-, das Aufsichts-, Pflege- und Dienstpersonal usw. Die Ausarbeitung des Entwurfes wurde dem Architekten C. Pickel in Düsseldorf übertragen.

Die Gestaltung des stark nach NO. abfallenden Bauplatzes (Abb. 1) von rd. 130 m zu 126 m an der Vogelsangstraße sowie die Ansichten erster Fachmänner, welche Isolierabteilungen den Isolierbaracken vorziehen, gaben Veranlassung, bei der Anlage vom Barackenbau abzusehen und alle den Entbindungs-, den Kranken- und Verwaltungszwecken dienenden Haupt- und Nebenräumen in einem einzigen größeren Gebäude vereinigt unterzubringen, jedoch derart, daß in jeder Weise den ärztlichen Anforderungen Rechnung getragen wurde. Auch die Wirtschaftsräume (Koch-, Waschküche und Nebenräume) sowie die Zentralanlage für Heizung und Warmwasserbereitung konnten durch die vorgezogenen Flügel mit ins Hauptgebäude verlegt werden, wodurch der ganze Betrieb ohne Belästigung für den eigentlichen Anstaltsbetrieb wesentlich erleichtert und vereinfacht wird. Nur für den leitenden Arzt der Anstalt ist auf der rechten Vorderecke des Platzes an der Straße ein freiliegendes Wohnhaus errichtet.

Die Anlage, in gemessener Entfernung von der Straße, besteht aus einem Sockel-, hohen Erd-, ersten Obergeschoß und teilweise zweiten Obergeschoß bezw. Dachgeschoß. Im Sockelgeschoß (Abb. 5) liegt im Mittelrisalit nach der Vorderfront der (Aufenthaltsraum) Tages- und Eßraum für Schwangere, die in der Kochküche im rückwärts vorgezogenen Mittelflügel und in der Waschküche im rechten Seitenflügel mitbeschäftigt werden. Zur Kochküche gehören eine Speisekammer, eine Spülküche, Raum für Herdkohlen und ein Eßzimmer für das Personal. Durch einen elektrischen Aufzug werden die Speisen nach den Verteilungsräumen in den einzelnen Geschossen befördert. Nach rechts schließen sich an: ein Gemüseputzraum, je zwei Wohnräume für Köchin, Wäscherin und Wirtschafterin. Hinter dem Eingang für den Anstaltsleiter liegen im rechten Seitenflügel die Leinwandkammer mit elektrischem

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

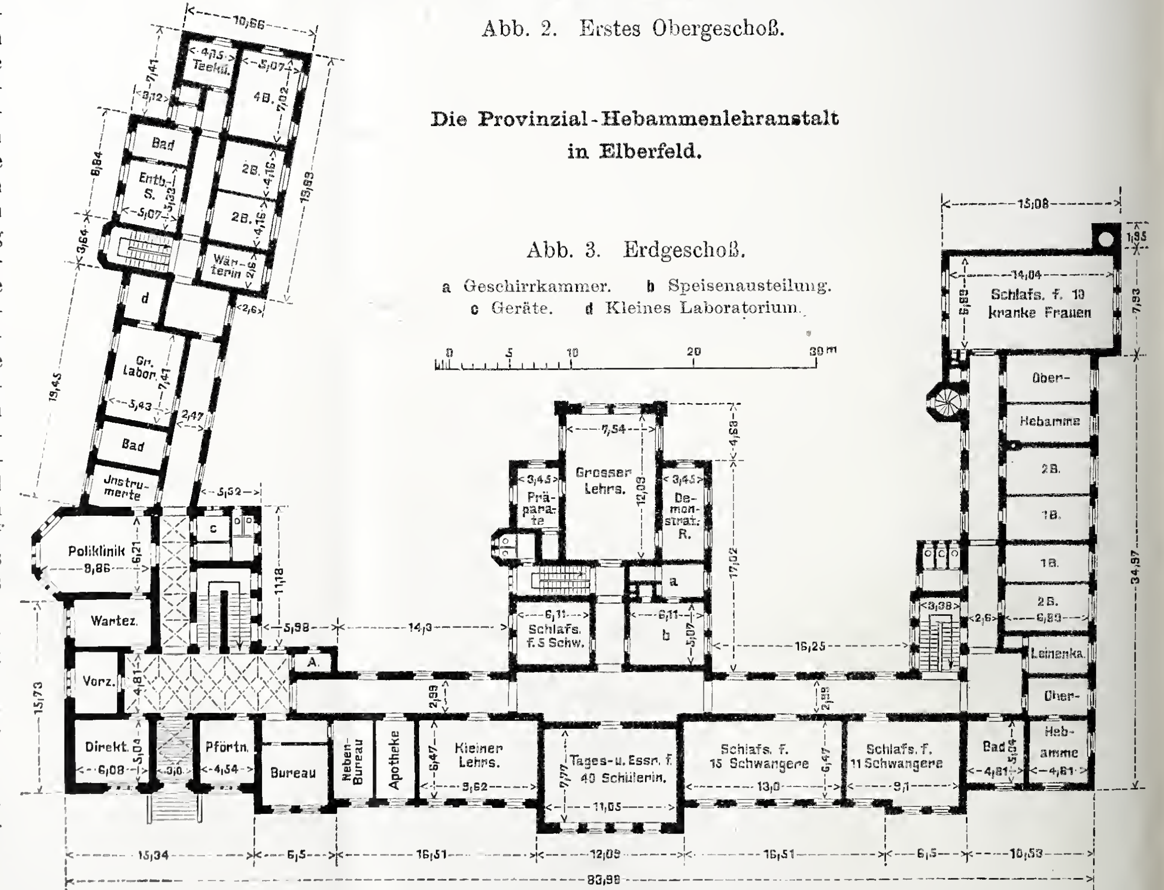
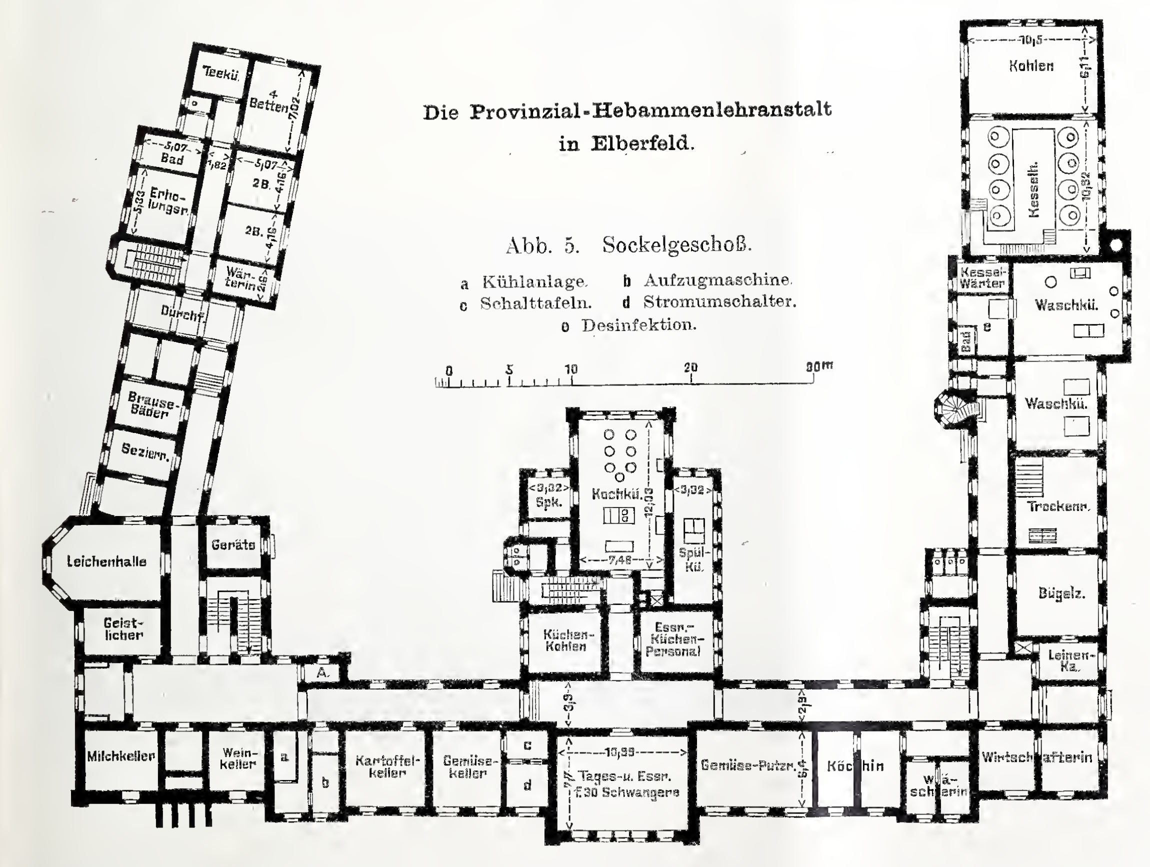


Abb. 3. Erdgeschoß.

a Geschirrkammer. b Speisenausteilung. c Geräte. d Kleines Laboratorium.

Abb. 4. Nordwestansicht (Hauptansicht).



Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

Abb. 5. Sockelgeschoß.

a Kühlanlage. b Aufzugmaschine. c Schalttafeln. d Stromumschalter. o Desinfektion.

Aufzug nach allen Geschossen, Bügelzimmer, Trockenkammer mit Dampftrockenvorrichtung und Waschküche. Der Waschküche ist ein abgeschlossener Raum, nur von außen zugänglich, vorgelagert, der die Einrichtung zur Dampfdesinfektion enthält. Die Einbringung der infizierten Wäsche erfolgt im Vorraum, die Entnahme nach vollzogener Desinfektion im Waschraum. Für die schmutzige Wäsche mündet ein Fallschacht mit Einwurföffnungen in jedem Geschosse in den Waschraum. Anschließend an die Waschküche liegt das Kesselhaus mit Kohlenraum und einem Raum für den Wärter. Im vorderen Teil, links im Sockelgeschoß, befinden sich Kellerräume für Wirtschaftszwecke und eine Kühlanlage. Der linke Seitenflügel enthält außer einem Zimmer für den Geistlichen eine Halle für Leichen, die nach der Einsegnung durch einen Vorflur mit Seiteneingang unauffällig fortgebracht werden können. Der weiter rückwärts liegende Teil des linken Seitenflügels ist durch eine überbaute Durchfahrt als Isolierflügel getrennt und enthält in zwei Geschossen je drei Krankenzimmer, ein Pflegerinzimmer, Teeküche, Abort und Bad, dazu im Erdgeschoß einen Erholungsraum und im Obergeschoß ein Entbindungszimmer. Eine Unterkellerung des Isolierflügels war wegen des stark abfallenden Geländes notwendig, wodurch noch Nutzräume für verschiedene Zwecke geschaffen wurden.

Das hochliegende Erdgeschoß (Abb. 3) mit dem Haupteingang auf dem linken Seitenflügel enthält daselbst die Räume der Poliklinik und Laboratorien. Um die geräumige Eingangshalle lagern sich das Dienstzimmer des Direktors mit Vorzimmer, die Pförtnerstube, zwei

Verwaltungsräume, der elektrische Personenaufzug und die Haupttreppe nach den Obergeschossen. Der vordere Langflügel und der hintere Mittelflügel sind durch einen hofwärts gelegenen Flur getrennt. Nach vorn liegen Apotheke, ein kleiner Lehrsaal für Repetitionen, Tages- und Eßraum für die Schülerinnen, zwei große Schlafräume für 15 bezw. 11 Schwangere, Bad und zwei Wohnräume für die Oberhebamme. Der rückwärts gelegene Mittelflügel nimmt den Hauptlehrsaal mit zwei Nebenräumen (Präparate- und Demonstrationsraum), die Speisenausgabe und ein drittes Schlafzimmer für Schwangere auf. Der rechte Seitenflügel dient zur Unterbringung von kranken Frauen, für die ein großer Saal mit 10 Betten und vier kleinere Räume mit je 1 und 2 Betten, insgesamt 16 Betten zur Verfügung stehen, dazwischen liegen noch zwei Zimmer für Hebammen und eine Leinwandkammer.

Im ersten Obergeschoß (Abb. 2) im vorderen Teil befinden sich fünf größere Räume: vier mit je 6 und einer mit 8 Betten zur Aufnahme der Wöchnerinnen, dazwischen zwei Räume für die Wärterinnen. In dem rückwärts gelegenen Mittelflügel liegt der Hauptentbindungssaal mit Bad- und Nebenraum, ferner Speisenausgabe und Speisezimmer der Ärzte. Im rechten Seitenflügel schlafen in zwei Schlafsälen von je 20 Betten mit dazwischenliegender geräumiger Kleiderablage die Schülerinnen. Außerdem sind daselbst Bad und Leinwandkammer und zwei Wohnräume für die zweite Oberhebamme angeordnet. Der Operationssaal mit verschiedenen Nebenräumen, die Wohn- und Aufenthaltsräume der Assistenzärzte mit Flurhalle und Haupttreppe nehmen den ganzen linken Seitenflügel daselbst ein.

Im zweiten Obergeschoß ist der linke Flügel zur Aufnahme von Frauen aus besseren Ständen vorgesehen, fünf Zimmer mit je 1 bis 2 Betten, ein Erholungsraum, eine Teeküche, ein Zimmer für die Wärterin sowie Bad und Abort sind für diesen Zweck eingerichtet. Der übrige Teil dieses Geschosses ist nur noch an der Vorderfront zu nutzbaren verfügbaren Räumen ausgebaut; der Rest dient als Bodenraum. Für den rechten Seitenflügel ist jedoch die Möglichkeit für einen späteren Ausbau gewährt, indem die Scheidewände der einzelnen Räume in Holzwerk ausgeführt und die Dachfenster angebracht sind.



Abb. 6. Mittelflügel.

Nach den vorstehenden Ausführungen und den Grundrissen ist bei den Raumanordnungen tunlichste Übersicht und Zusammengehörigkeit angestrebt. Schwangere, Wöchnerinnen, kranke Frauen, Pensionärinnen, Isolierte und Schülerinnen haben ihre abgesonderten und abgeschlossenen Abteilungen. Ebenso abgesondert untergebracht sind die Räume für den Unterricht, für Entbindungs- und Operationszwecke, für die Poliklinik und für den Wirtschaftsbetrieb.

Das Hauptgebäude (Abb. 4 u. 6) ist massiv in Ziegelrohbau mit mäßigen Werksteingliederungen und Putzflächen in niederrheinischen Formen ausgeführt. Auch alle Innenwände und Decken (Beton zwischen Eisenträgern) sind massiv; nur das Dachgespärre besteht aus Holz. Die roten Falzziegel der Dächer sind wegen der freien Lage zur Verhütung von Sturmschäden verklammert und der größeren Dichtigkeit wegen mit Fugenverstrich versehen. Die Fußböden in den Dienst-, Schlaf- und Aufenthaltsräumen haben Linoleumbelag auf Zementestrich. In allen übrigen Räumen einschließlich der Flure liegen gemusterte Tonfliesen mit Ausnahme der Aufenthaltsräume im Sockelgeschoß, in denen eichene Riemen in Asphalt verlegt sind, während die Nutzkeller daselbst Zementestrich erhalten haben. In allen Räumen, in denen nach ihrer Zweckbestimmung oder aus anderen Gründen viel Wasser gebraucht wird, ist die Beplattung mit Fliesen auch an den Wänden in angemessener Höhe durchgeführt, so in den Bädern, Aborten, Teeküchen, in der Kochküche, in den Entbindungs- und Operationsräumen usw. Bei den Türöffnungen ist die Auskleidung mit profiliertem Holzwerk tunlichst vermieden. Die Öffnungen in den starken Wänden sind mit Werksteinen eingefaßt, deren Falze die Blendrahmen der glatt gehaltenen Türen aufnehmen. Die Verbindung der einzelnen Geschosse ist durch eine ausgiebige Zahl feuersicherer Steintreppen hergestellt (Abb. 7).

Die Raumabmessungen sind so gewählt, daß die Bodenfläche für ein Bett: a) für die Wöchnerinnen 10,5 qm, b) für die Schwangeren 5 bis 5,5 qm, c) für die Schülerinnen 5 qm beträgt. Die Geschoßhöhen von Fußboden zu Fußboden betragen: im Sockelgeschoß 3,82 m, im Erdgeschoß 4,36 m, im Obergeschoß 4,31 m, im Dachgeschoß 3,10 m. (Schluß folgt.)



Abb. 7. Aufgang im rechten Flügel.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

Geheimer Baurat Bork †.

Am 9. d. M. verschied im 64. Lebensjahre nach kurzem Krankenlager der Geheime Baurat Wilhelm Bork, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin. Geboren in Jakobshagen in Pommern und in bescheidenen Verhältnissen aufwachsend, offenbarte er schon früh eine außergewöhnliche Begabung für Wissenschaft und Technik, so daß ihm trotz mancher Schwierigkeiten der Besuch des Königlichen Gewerbeinstituts in Berlin ermöglicht wurde. Nach erfolgreichem Abschlusse des Studiums begann seine Ingenieurtätigkeit (unter dem Oberbaurat Dircksen) beim Bau der Berliner Verbindungsbahn, der jetzigen Ringbahn, mit dem Entwerfen von Brücken und maschinellen Einrichtungen. 1870 trat er zur Thüringischen Eisenbahn über, wo er zunächst beim Bau der Linie Gera—Eichicht ähnliche Aufgaben wie zuvor zu lösen hatte. Etwa zwei Jahre später wurde er Maschinenmeister im technischen Bureau der Hauptwerkstätte Erfurt und fertigte hier u. a. die Entwürfe für die anmutige Fußgängerbrücke (Kettenbrücke) über den Bahnhof Gotha und für den stattlichen Viadukt über das Tal von Angelroda auf der Linie Dietendorf — Ilmenau. 1876 übernahm er die Leitung der Lokomotivwerkstätte in Erfurt und wurde nach Verstaatlichung der Thüringischen Bahn im Jahre 1883 mit dem Titel Maschineninspektor zum Vorstand des maschinentechnischen Bureaus der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst ernannt. In der Zeit von 1887 bis 1895 machte er sich als Vorstand der Hauptwerkstätte Tempelhof (Berlin) um den Ausbau und die inneren Einrichtungen dieser Anstalt in hohem Maße verdient.

Nachdem er 1890 zum Eisenbahndirektor befördert worden war, wurde er bei der Neuordnung der preußischen Staatseisenbahnen im Jahre 1895 als Mitglied zur Königlichen Eisenbahndirektion Berlin berufen. Hier bot sich seiner Arbeitsfreudigkeit und seiner Schaffenskraft ein gewaltiges Feld, und seine Werke kündeten seinen Namen weit über den Kreis der Fachgenossen hinaus. Als Dezernent für den Lokomotivdienst, die elektrotechnischen Anlagen und die Kleinbahnen hatte er auch die staatliche Aufsicht über die Berliner Straßenbahnen zu führen, die unter seiner Mitwirkung zu dem elektrischen Betriebe übergingen. Auf Grund seiner Anregung wurde ferner auf der Wannseebahn zum ersten Male ein bescheidener Versuch gemacht, elektrisch betriebene Züge auf Hauptbahnen verkehren zu lassen, und dieser Versuch führte dazu, die Vorortstrecke Berlin—Gr. Lichterfelde im vollen Umfange elektrisch zu betreiben. Von weittragender Bedeutung für alle elektrischen Bahnen der Zukunft dürften aber besonders Borks Versuche mit dem Einphasen-Wechselstrom auf der Strecke Niederschöneweide—Spindlersfeld werden: schon gehen die für die neue Betriebsart gebauten Vorortbahnen Hamburgs ihrer Vollendung entgegen, und von dem Ausfall dieser Versuche in größerem Maßstabe wird es abhängen, welche Gestaltung dem elektrischen Betriebe auf der Berliner Stadt- und Ringbahn demnächst zu geben sein wird. Erwähnt sei noch, daß Bork auch an den bekannten Schnellbahnversuchen als Staatskommissar teilnahm.

Geheimer Baurat Wilhelm Bork.

Trotz seiner ausgedehnten amtlichen Tätigkeit fand der strebsame, tatkräftige Mann noch immer Zeit zu nutzbringenden Erfindungen (Radreifenbefestigung, Geschwindigkeitsmesser), zu bedeutungsvollen Veröffentlichungen in technischen Zeitschriften, zu anregenden Vorträgen in Vereinen usw. Arbeitsreich, aber erfolgreich ist sein Leben dahingeflossen. —g—

Die Förderung beim Bau des Karawankentunnels (Nord).

Unter „Förderung" versteht man im Tunnelbau das Wegschaffen der gelösten Gebirgsmassen, der „Berge", vom Erzeugungsort nach außen einerseits, das Herbeischaffen der Baustoffe für den vorläufigen und endgültigen Ausbau (Holz, Eisen, Mauerstein, Sand, Zement, mitunter auch Wasser) in den Tunnel anderseits. Der weitaus wichtigste Zweig einer „Tunnelförderung" ist das Wegschaffen der gelösten Berge, da von der Zweckmäßigkeit der hierfür getroffenen Vorkehrungen die Durchführung des im Bauplane festgesetzten täglichen Fortschrittes der gesamten Tunnelarbeit großenteils abhängt. Bei einer gut geleiteten Förderung ist, wie die Geschichte der neueren Tunnelbauten lehrt, die Erzielung eines Baufortschrittes von 7 bis 8 m fertiger zweigleisiger Tunnelröhre keine Unmöglichkeit. Jeder bei ihrer Einrichtung begangene Fehler macht sich während des Baues in Zeit- und Geldverlusten fühlbar. Früher hatte man die Wichtigkeit der Massenförderung nicht klar erkannt, so daß die Förderung nicht gleichen Schritt mit der Gewinnung halten konnte und selbst hervorragende Fachmänner zur Überzeugung kamen, die Erzeugung der Berge sei nahezu unbegrenzt, ihre Förderung jedoch recht beschränkt. Beispielsweise ließ beim Bau des Gotthardtunnels das starre Festhalten an dem Firststollenvortrieb in Verbindung mit den hierdurch bedingten vielen Bausohlen, den Behelfsmitteln der schiefen Rampen und Aufzüge keine großzügige Förderung zustande kommen, und gewiß trug zu den großen Opfern an Zeit und Geld der Mangel einer guten Förderung viel bei.

In wahrhaft mustergültiger Weise wurde dagegen beim Bau des Arlbergtunnels die Aufgabe der Massenförderung gelöst. Abgesehen von der glücklichen Lösung der Förderfrage auf dem steilen Gegengefälle durch die „Stangenförderung" und der vorbildlichen Einrichtung der „Vorortförderung" (1883 d. Bl. S. 406), wurde hier zum ersten Mal gezeigt, daß auf einer eingleisigen, lediglich durch einen kleinen Verschiebebahnhof unterbrochenen Eisenbahn die Förderung auch großer Massen möglich ist. Die Baufortschritte des Arlbergtunnels stellen Leistungen dar, die auch heute noch nicht bedeutend überholt sind. Beim Bau des Karawankentunnels zog man die bewährten Lehren jenes Baues heran und vervollkommnete die Fördereinrichtungen zeitgemäß. Ohne Überhebung kann heute nach Beendigung des Baues der Nordseite des Karawankentunnels gesagt werden, daß die großen Leistungen in bezug auf den täglichen Fortschritt hauptsächlich der ausgezeichneten Förderung zuzuschreiben sind.

Lange Zeit hindurch wurde die Förderung der gewältigten Berge aus dem Tunnel und das Zubringen der Baustoffe in den Tunnel mit menschlichen Kräften bewerkstelligt. Als aber bei dem im Frühjahr 1903 begonnenen beschleunigten Bauvorgange die „Tunnelarbeitsstrecke" immer länger wurde, der Schlepperdienst sich immer schwieriger gestaltete und jede örtliche Arbeitsstörung an der Baustrecke sich in einer Hemmung der Förderung und des ganzen Tunnelbetriebes äußerte, mußte man zur Verwendung von Maschinen übergehen. Geschah beim Arlbergtunnel die Förderung innerhalb der eigentlichen Arbeitsstrecke noch ausschließlich durch Menschen, so wurde beim Karawankentunnel (Nord) mit Ausnahme der „Vorortförderung" die gesamte Fahrarbeit durch Maschinen bewirkt. Bei Wahl dieser Förderung mußte man von vornherein einen regelrechten Eisenbahnbetrieb einrichten. Nicht der wilde, von Fall zu Fall sich ergebende Förderbetrieb auf einer im Bau befindlichen Tagstrecke konnte zur Richtschnur genommen werden; vielmehr mußte die Einführung eines geregelten Eisenbahnbetriebes mit seiner eisernen Dienstzucht, seinen unbedingt einzuhaltenden Signalen und seiner Pünktlichkeit maßgebend sein. Daß eine glückliche Lösung der schwierigen Aufgabe gefunden wurde, zeigen die Erfolge vom Augenblick des Inkrafttretens der neuen Förderung, die sich stetig

steigerten und zuzeiten Leistungen aufwiesen, die im Tunnelbau vorher nie erreicht wurden.

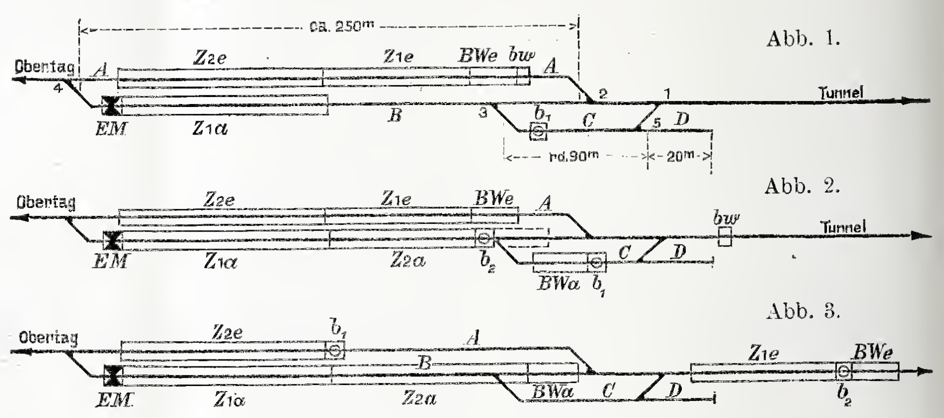
Die gesamte Förderanlage beim Karawankentunnel (Nord) läßt sich in vier große Abteilungen gliedern, welche nach ihrer örtlichen Anreihung sich darstellen als: 1) die „Vorortförderung", 2) die Förderung innerhalb der Arbeitsstrecke bis in die Tunnelstation, 3) die Förderung der Massen durch den fertigen Tunnel bis zum Verschiebebahnhof vor dem Mundloch und 4) die Hinwegschaffung der Berge von diesem Punkte zur jeweiligen Schüttungsstelle. In umgekehrtem Sinne gliedern sich an jene Fördereinrichtungen, welche den Zweck verfolgen, die jeweiligen Tunnelarbeitsstücke mit Holz, Stein, Zement, Sand usw. zu versorgen, nicht zu vergessen die Fürsorge für die Beförderung der Belegschaft, die sich ebenfalls als Eisenbahnbetrieb abspielte.

Die Förderbahn, die das Hinwegschaffen der gewältigten Berge zum Zwecke hat, ist als schmalspurige Lokomotiveisenbahn eingerichtet. Infolge ihrer großen Länge, die gegen Ende des Baues 3½ km betrug, hatte sie eine Ausweichstelle und endigte im Verschiebebahnhof vor dem Tunnelmundloch. Dieser Bahnhof, dessen Anlage durch die räumliche Beschränkung schwierig war, enthielt für das Auslaufen der aus dem Tunnel kommenden Züge einige Gleise, auf denen die einzelnen Wagen nach ihrer Bestimmung verteilt werden konnten, ferner Ausziehgleise und Nutzgleise für die Aufstellung der aus dem Steinbruch kommenden Wagen mit Mauer- und Gewölbsteinen. Die Gleisverbindungen ermöglichten die Einteilung der vom Einrichtungsplatz einlaufenden Wagen mit Holz, Sand, Zement, Eisen usw. und die Ordnung der in den Tunnel einlaufenden Züge. Dieser Verschiebebahnhof war für den Betrieb mit elektrischen und Dampflokomotiven eingerichtet und während der Nachtstunden durch Bogenlampen erleuchtet. Er stand unter der Aufsicht eines Platzmeisters, dem die Bedarfsanweisungen der im Tunnel befindlichen Vorarbeiter berichtet wurden, um nach diesen Anforderungen die nächsten Züge zusammenstellen zu können.

Wie groß die täglich zu bewegenden Massen waren, ergab sich aus dem Bauplane, der einen täglichen Fortschritt von 3,9 m fertiger Tunnelröhre vorsah. Hierfür mußten aus dem Tunnel gefördert werden: 350 mit Bergen beladene Wagen von den Vollausbrüchen, 24 Bergewagen von den Firststollenörtern, 20 Bergewagen von der Sohlstollenerbreiterung, 40 Vorortwagen und 40 Räumungswagen mit Ausrüstungsholz. Alle diese Wagen waren natürlich auch wieder in den Tunnel zu schaffen, außerdem für die Mauerung und Zimmerung in 24 Stunden etwa 160 Plattformwagen mit Mauersteinen, 60 Kastenwagen mit Sand und Zement, 50 Wagen mit Einbauholz, eisernen Lehrbogen usw., außerdem 20 bis 25 Bohrerwagen für die Versorgung der einzelnen Minierstücke mit frischgeschärften Bohrern und die Einziehung der abgebrauchten Bohrer. Nach diesem gewöhnlichen Tagesbedarf entfiel daher auf einen in den Tunnel einfahrenden Zug, deren innerhalb 24 Stunden 10 an der Zahl abgefertigt wurden, folgender Wagenpark: An der Spitze des auf dem Verschiebebahnhof zusammengestellten Zuges, also gegen Vorort gerechnet, befanden sich 2 bis 3 Bohrerwagen. Sodann kamen die für die Vorortförderung notwendigen Bergewagen, hier „Brustwagen" genannt, durchschnittlich 4 auf einen Zug, hinter diesen die Stollenerbreiterungswagen, gewöhnlich 2 im Zuge. Dieser Zugteil bildete ein für sich abgeschlossenes Ganzes, da er der Förderung in dem weitest vorgeschobenen Arbeitsfeld diente, dessen Arbeitsverrichtungen einer anders gearteten Betriebseinteilung unterstanden. Nach diesem Zugteil folgten leere Bergewagen, mit Stein-, Holz-, Zement-, Sandwagen abwechselnd die nach ihrer jeweiligen Verwendungsstelle eingeordnet wurden. Jeder Wagen hatte, solange er im Zuge lief, eine mit der Ringnummer übereinstimmende Nummer, um eine irrtümliche Verteilung auszuschließen. War ein solcher Zug fahrplanmäßig zusammengestellt, so verließ er zur festgesetzten Zeit den Verschiebebahnhof und wurde von einem elektrischen Doppelmotor mit 90 Pferdestärken über eine eingleisige schmalspurige Bahn unter Zuführung des elektrischen Stromes mittels Oberleitung gedrückt, so daß das Motorpaar sich am Ende des Zuges gegen obertag befand. Die erwähnte elektrisch betriebene Bahn endete im bereits ausgemauerten Tunnelteil vor der eigentlichen Arbeitsstrecke in der sogenannten „Tunnelstation".

Diese Tunnelstation bildete mit den in die eigentliche Arbeitsstrecke verlegten Gleise das weitaus wichtigste Glied der ganzen Förderanlage. Sie bestand nach Abb. 1 bis 3 aus den Gleisen A und B von rd. 250 m nutzbarer Länge, dem Gleis C von rund 90 m Standlänge und dem Auszugsgleis D von rd. 20 m Länge, das lediglich als Aufstellungsort eines Benzinaushilfemotors diente. Diese Gleisanlagen waren durch die Wechsel 1 bis 5 miteinander in Verbindung gebracht.

Die Förderung in einer solchen Tunnelstation spielt sich nun folgendermaßen ab: Ist der vom obertägigen Verschiebebahnhof kommende Zug in die Station eingelaufen, so stellt er sich vorläufig auf das Gleis A. Das elektrische Motorpaar EM (Abb. 1) wird abgekuppelt, fährt über den Wechsel 4 in das Gleis B und stellt sich am Anfang desselben auf. Nun wird aus der Arbeitsstrecke ein Zug, der aus der halben Anzahl der Wagen des einfahrenden Zuges besteht, von einem Benzinmotor b_1 unter Überschreitung des Wechsels 1 und 2 auf das Gleis B gedrückt und an das elektrische Motorpaar geschoben. Der von dieser Zughälfte $Z\,1a$ abgekuppelte Benzinmotor b_1 fährt über Wechsel 3 ins Gleis C und wartet dort (Abb. 1), bis die zweite aus der Arbeitsstrecke kommende Zughälfte $Z\,2a$ (Abb. 2) von einem Benzinmotor b_2, der sich ziemlich in der Mitte der Wagenreihe befindet, unter Überschreitung der Wechsel 1 und 2 auf das Gleis B geschoben und dort an die erste Zughälfte gekuppelt ist. Sobald die letzten Wagen der zweiten ausfahrenden Zughälfte die Wechsel 2 und 1 durchfahren haben, werden die Bohrerwagen $b\,w$ (Abb. 2), die sich an der Spitze des auf Gleis A eingefahrenen Zuges befanden, gegen die Arbeitsstrecke in Bewegung gesetzt. Der Vorsprung dieser Wagen muß so beschaffen sein, daß



Förderung in der Tunnelstation.

ein Absammeln der abgebrauchten und eine Neubeteilung mit geschärften Bohrern in allen Arbeitsstellen möglich ist. Haben die Bohrerwagen die Weichen 2 und 1 durchlaufen, so fährt der Benzinmotor b_1 von seinem Standort auf Gleis C über den Wechsel 1 und 2 in das Gleis B an das Zugende der dort stehenden zweiten Zughälfte $Z\,2a$ und wird mit den Wagen verbunden $B\,Wa$, die zwischen den beiden Benzinmotoren b_1 und b_2 stehen, während gleichzeitig b_2 vorn und rückwärts abgekuppelt wird. Der Benzinmotor b_1 zieht nunmehr die Wagen $B\,Wa$, die zur Förderung vor Ort und zur Stollenerweiterung dienen, über die Wechsel 2 und 1 ins Gleis C (Abb. 2). In derselben Zeit werden vom eingefahrenen Zug, der auf dem Gleis A steht, die zur Vorortförderung bestimmten Wagen $B\,We$ abgekuppelt und mit menschlicher Kraft über die Wechsel 2 und 1 in die Verlängerung des Gleises B, des eigentlichen Arbeitsgleises, geschoben. Der Benzinmotor b_2 fährt alsdann über den Wechsel 2 ins Gleis A und wird an den dort stehenden Zug angekuppelt, der inzwischen in zwei Zughälften geteilt worden ist. Hierauf fährt der Motor b_2 mit seinem angehängten Zugteil $Z\,1e$ über die Wechsel 2 und 1 in das Gleis B und schiebt die dort bereits stehenden „Brustwagen" vor sich gegen die Arbeitsstrecke (Abb. 3). Nachdem der Wechsel 1 freigeworden ist, fährt der Motor b_1 mit den angehängten beladenen Brustwagen aus Gleis C über Wechsel 1 und 2 ins Gleis B und schiebt diese an den aus der Arbeitsstrecke gekommenen Zug. Die Brustwagen werden angekuppelt, der Motor b_2 abgekuppelt, und nun verläßt der ganze Zug, vom Motorpaar EM gezogen, den Tunnel (Abb. 3). Inzwischen fährt Benzinmotor b_2 über Wechsel 2 auf Gleis A, wird an die zweite Zughälfte $Z\,2e$ angekuppelt und zieht diese über Wechsel 2 und 1 in die Arbeitsstrecke.

Die schon mehrfach erwähnten Benzinmotoren leisten je 20 Pferdestärken und bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 1 bis 2 m/Sek. Nur scheinbar besteht ein Mißverhältnis im Kräfteaufwand der für die Förderung benutzten Maschinen, da das elektrische Motorpaar 90, die beiden Benzinmotoren zusammen 40 Pferdestärken haben. Die von letzteren zu überwindenden Widerstände sind nämlich bedeutend geringer, weil das Tunnelgleis gerade und in einer Steigung von 3 vT. verlegt ist, während das elektrische Motorpaar die ausfahrenden Züge über zahlreiche Krümmungen und Steigungen bis 25 vT. des Verschiebebahnhofes vor dem Mundloch zu schleppen hat.

Wir kehren nun zu dem in die Tunnelarbeitsstrecke eingefahrenen Zuge zurück. Wie schon erwähnt, befinden sich an der Spitze der ersten Zughälfte die der Vorortförderung dienenden Wagen, auf die wir hernach zu sprechen kommen. Bei den hinter den Benzinmotor b_2 angehängten Wagen ist auf je 6 bis 8 ein Bremser beigegeben. Sobald der Zug in seiner langsamen Fahrt eine Arbeitsstelle erreicht, die mit der Nummer des letzten Wagens übereinstimmt, so hält er auf ein gegebenes Signal, um den Wagen abzukuppeln, und setzt sich auf ein anderes Signal hin wieder in Bewegung. Der abgekuppelte Wagen wird von der Belegschaft des Ringes übernommen. Ist dies eine Mineurpartie, so beladet sie den Wagen mit dem von ihr in der Zwischenzeit gewältigten Gebirge oder zieht die Einbauhölzer von dem Wagen in ihr Arbeitsgebiet. Die in den Mauerungspartien anhaltenden Wagen werden durch die Maurer und Handlanger von den herbeigeschafften Steinen, Sand, Zementmassen oder eisernen Lehrbogen entladen. Genau so wird die zweite Zughälfte behandelt.

Welche Ergebnisse durch die straffe Einrichtung der Förderung zu erzielen sind, zeigte sich in den Sommermonaten des Jahres 1904. In dieser Zeit erreichte die eigentliche Baustrecke die ungewöhnliche Länge von 1700 m, auf welche zuzeiten 40 Minierstücke und 20 Mauerstücke aufgeteilt waren. Zu diesen Arbeitsstellen kamen noch 4 bis 5 Firststollenaufbrüche, die maschinelle Bohrung des Sohlenstollens und die derselben räumlich nachfolgende Stollenerbreiterung und Ausminierung der Stollenweichen gar nicht gerechnet. Damals wurden durchschnittlich in 24 Stunden aus dem Tunnel geschafft: 500 Wagen mit je 2 cbm gelöster Berge von zusammen 1780 t Gewicht (einschl. Wagen), 125 leere Stein- und Holzwagen von 35 t Gewicht, 50 beladene Wagen aus den ausgerüsteten und gesäuberten Ringen von zusammen 140 t Gewicht, die Bohrerwagen mit 25 t Gewicht. In derselben Zeit wurden in den Tunnel geschafft: 500 leere Bergewagen von 150 t Gewicht, 125 mit Sand, Stein, Zement, Holz und

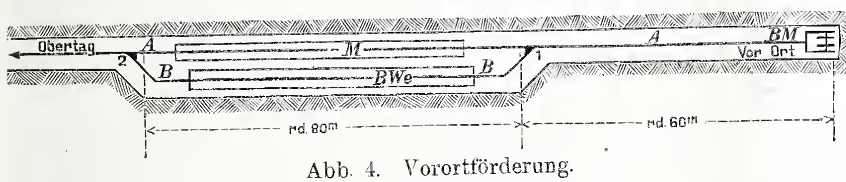


Abb. 4. Vorortförderung.

Eisen beladene Wagen von zusammen 560 t Gewicht, die Bohrerwagen mit 25 t Gewicht. Hierzu kamen die in 24 Stunden zweimal einfahrenden Arbeiterzüge mit 18 t Bruttogewicht, so daß in beiden Richtungen täglich über 2700 t auf einer eingleisigen Bahn gefördert wurden. Diese Zahl gewinnt noch an Bedeutung, wenn man sich die Schwierigkeiten vergegenwärtigt, die einer derartigen Massenförderung in einem im Bau begriffenen Tunnel entgegentreten und noch gesteigert wurden durch die gegen Ende des Baues geänderte Vortrieb- und Abbauweise. Man beachte ferner, daß die Schüttungsstelle über 3½ km vom Mundloch entfernt lag sowie daß zur Bewältigung dieser ganzen Arbeitsleistung 6 elektrische Lokomotiven, 3 Dampflokomotiven, 4 Benzinmotoren, 25 Führer und Heizer, 40 Bremser und 6 Weichenwächter ausreichten. Hiermit dürfte bewiesen sein, daß beim Bau des Karawankentunnels (Nord) der erzielte überraschende Baufortschritt zum größten Teil der Förderung zuzuschreiben ist.

Das letzte Glied der ganzen Förderanlage ist die Vorortförderung, die sich gänzlich dem Sohlstollenvortrieb unterzuordnen hat; nur kurz sei erwähnt, daß sie dem bewährten Arlbergmuster nachgebildet war. Da sich der Sohlstollenvortrieb nicht an die fahrplanmäßigen Zeiten der übrigen Tunnelförderung anschmiegen kann, sondern unabhängig von allen anderen Tunnelarbeiten bleiben muß, so war dafür Sorge zu tragen, daß die vor Ort gewonnenen Berge entfernt werden konnten, ohne die Zubringung leerer Wagen zur Aufnahme der Berge zu behindern. Auch mußte man die Bohrmaschinen während der Sprengung in Sicherheit bringen können. Diesen Anforderungen wurde durch Anlage eines zweiten Gleises, das beiderseits durch Weichen mit dem durchgehenden unmittelbar vor Ort endenden Hauptgleis verbunden war, in einfacher und zweckentsprechender Weise genügt. Zu diesem Behufe war auf der westlichen Ulme in einem Weitestabstand von rd. 60 m von der Brust der Stollen auf etwa 80 m Länge so verbreitert, daß ein Ausweichgleis eingelegt werden konnte.

Befand sich nach Abb. 4 das Bohrgestelle *BM* vorort, die Maschinenbohrung in Tätigkeit, so standen die bei der vorhergegangenen Sprengung mit Bergen beladenen Wagen *M* auf dem Hauptgleis *A* zwischen den Wechseln 1 und 2. Wenn nun die vorhin erwähnte erste Zughälfte *Z1e*, die den Benzinmotor b_2 einschließt, bis zur letzten Arbeitsstelle der Arbeitsstrecke gekommen ist, so schiebt der Motor b_2 die leeren Kastenwagen *BWe* und die Bohrerwägelchen über den Wechsel 2 ins Gleis *B*. Die Bohrerwagen werden hernach über den Wechsel 1 ins Hauptgleis *A* zurückgeschoben und an die beladenen Bergewagen *M* angekuppelt, wogegen der Motor b_2 über Wechsel 2 ins Hauptgleis umsetzt, sich vor die beladenen Bergewagen hängt und mit ihnen durch die Arbeitsstrecke zur Tunnelstation fährt, unterwegs die in den einzelnen Ringen abgestellten Wagen aufnehmend. Hat die Bohrmaschine vorort ihren Dienst getan, so wird sie über das ganze Hauptgleis *A* über den Wechsel 2 mit menschlicher Kraft gezogen und in das Gleis *B* geschoben, so daß das Hauptgleis vollständig frei ist. Nach erfolgter Sprengung werden die leeren Bergewagen über den Wechsel 1 einzeln vorort gezogen durch menschliche Kraft, nach der Beladung einzeln zurückgeschoben und auf dem Hauptgleis *A* zwischen den Wechseln 1 und 2 aufgestellt. Nach beendeter Schutterung verläßt der Bohrwagen über Wechsel 1 das Gleis *B*, wird vorort gezogen, und das Spiel beginnt von neuem. Hatte der Vortrieb des Sohlenstollens eine Länge von rd. 60 m vom Wechsel 1 aus erreicht, so wurde eine neue Weichenanlage geschaffen, um die mit menschlicher Kraft zu bestreitenden Förderwege möglichst zu kürzen.

Kirschenteuer i. Kärnten. Dr.-Ing. Jos. Fischer,
Baukommissär d. k. k. österr. Staatsbahnen.

Vermischtes.

Zum achtzigsten Geburtstage des Wirklichen Geheimen Rates Exz. Adolf Wiebe, den das Zentralblatt der Bauverwaltung von Anbeginn zu seinen Mitarbeitern zählen durfte, bringen wir dem Altmeister zugleich im Namen seiner zahlreichen Verehrer und Freunde dankbare und herzlichste Glückwünsche dar. Am 17. März 1826 in Tiegenhof im Marienburger Werder geboren, besuchte A. Wiebe das Gymnasium in Elbing und ein Jahr lang die Universität in Königsberg, bevor er sich dem Baufache widmete. Nach den damaligen Bestimmungen mußte vor dem Besuche der Berliner Bauakademie die Landmesserprüfung abgelegt und bei Vermessungen in selbständiger Stellung gearbeitet werden. Wiebe war während der Vorbereitungszeit zu jener Prüfung beim Neubau des Elbing-Oberländischen Kanals in Liebemühl und nach der in Königsberg abgelegten Prüfung bei den Vermessungsarbeiten am Memelstrome in Tilsit tätig. Im Jahre 1850 bestand er die Prüfung als Bauführer, arbeitete alsdann am Neubau der Dirschauer Weichselbrücke und legte 1853 mit bestem Erfolge die Baumeisterprüfung ab. Bis zu seiner Anstellung als Eisenbahnbaumeister im Dezember 1856 wurde er in verschiedenen Orten mit Vorarbeiten, Entwürfen und Neubauten auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues beschäftigt. Zum Wasserbaufach trat er 1857 über, als ihm die Fürsorge für die Landesmeliorationen in der Provinz Preußen mit dem Amtssitze in Königsberg übertragen ward. Bis zum Jahre 1866 entfaltete er dort, seit 1859 als Wasserbauinspektor, eine umfangreiche und vielseitige Wirksamkeit. Gleiches gilt für seinen Aufenthalt in Frankfurt a. d. O., wo er bis 1872 als Regierungs- und Baurat wirkte. Während seiner Beurlaubung aus dem Staatsdienste führte er 1872/75 die nach seinen Vorschlägen entworfenen Bauanlagen der Eisenbahnlinie Breslau—Stettin im Mündungsbecken der Oder bei Stettin aus, namentlich die im tiefen Moore herzustellenden Dammschüttungen, die Brückenbauten, die Bahnhofs- und Hafenanlage der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahngesellschaft. Seit 1875 gehörte A. Wiebe als vortragender Rat, seit 1888 als Oberbaudirektor der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten an. 1896 erbat er seinen Abschied aus dem Staatsdienste, der ihm mit Verleihung der Eigenschaft als Wirklicher Geheimer Rat gewährt wurde. Innerhalb dieser 21jährigen Tätigkeit ist er in hervorragender Weise fördernd und anregend für die Umgestaltung der preußischen Wasserstraßen eingetreten, stets mit großem Blicke, ungewöhnlichem Geschick, frei von Vorurteilen und unermüdlich in der Verfolgung seiner Ziele. Daß der 1875 noch schwache, wenig leistungsfähige Binnenschiffsverkehr inzwischen einen mächtigen Umfang angenommen hat, gehört zu den Ruhmesblättern der preußischen Wasserbauverwaltung und ist zum guten Teile unserem verehrten Altmeister A. Wiebe zu verdanken. Als nach den schädlichen Überschwemmungen in den achtziger Jahren die Wasserbaubeamten beschuldigt wurden, sie hätten durch den Ausbau der Ströme für Schiffahrtzwecke die Hochwassergefahren vermehrt, wies er mit scharfer Gegenwehr diese unberechtigten Klagen zurück. Niemand war hierzu mehr berufen als er, der schon früher zu Maßnahmen für die Verbesserung der Hochwasserverhältnisse an der

oberen Oder und im Mündungsgebiete der Weichsel gedrängt hatte. Unter seiner Leitung wurden solche an der Olsamündung und bei Kosel ausgeführt; tapfer hat er besonders für die Absperrung der Nogat und die Ausbildung eines einheitlichen Mündungsarmes der Weichsel gekämpft. Seine treue Hingabe an das Hauptamt und an die ihm anvertrauten Nebenämter, sein freimütiges Eintreten für die als notwendig erkannten Aufgaben der Wasserbauverwaltung und für die fachliche Ehre der Wasserbaubeamten sollen ihm unvergessen sein. Immer hat er sich nach dem Wiebeschen Wahlspruch erwiesen und danach gehandelt: „Treu und frei“.

Auszeichnungen. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch einstimmigen Beschluß vom 9. d. M. die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen: dem Königlichen preußischen Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten Dr. Studt sowie dem Dirigenten der maschinentechnischen Abteilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin Oberbaudirektor Wichert in Anerkennung seiner Verdienste um die Ausbildung des deutschen Eisenbahn-Maschinenbaues.

Ein Erweiterungsbau des neuen Rathauses in Leipzig ist in unmittelbarer Nähe des letzteren auf dem hierfür freigehaltenen Baublock an der Lotterstraße geplant. Das Erdgeschoß soll an einer der vier Straßenfronten Läden erhalten, während die Obergeschosse für Verwaltungszwecke bestimmt sind. In dankenswerter Weise ist für diesen Neubau der verdienstvolle Erbauer des neuen Rathauses, der Geheime Baurat Professor Dr.=Ing. Licht von den beiden städtischen Kollegien in Aussicht genommen worden.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Geschäftsgebäude des Westfälischen Bankvereins in Münster (vgl. S. 591, Jahrg. 1905 d. Bl.) sind 153 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat einstimmig zuerkannt den ersten Preis (3000 Mark) dem Architekten Philipp Bachmann in Dortmund, den zweiten Preis (2000 Mark) dem Architekten Ernst Marx in Dortmund und den dritten Preis (1000 Mark) dem Architekten Alfred Sasse in Hannover-Linden.

Das diesjährige Schinkelfest des Berliner Architektenvereins wurde in althergebrachter Weise am 13. März, dem Tage der 125. Wiederkehr des Geburtstags Schinkels, im Architektenhause gefeiert. Schlicht und ernst war der große Festsaal mit Lorbeer und Palmen geschmückt und ausgezeichnet der Gesang der Brunoldschen Dichtung „Hochamt im Walde“, mit dem das Domquartett die Feier einleitete. Der regen Beteiligung am Schinkelwettbewerb entsprechend, waren besonders die jungen Fachgenossen in großer Zahl erschienen. 60 Bewerber hatten sich mit zusammen 777 Blatt Zeichnungen beteiligt, und zwar 37 an der Hochbauaufgabe, 12 an der des Wasserbaues und 11 an der des Eisenbahnbaues. Jeder Fachrichtung fiel ein Staatspreis zu. Die Hochbauer erhielten 7, die Wasserbauer 3 und die Eisenbahner 2 Schinkelplaketten. 37 sämtlicher Arbeiten hat das Technische Oberprüfungsamt als häusliche Probearbeiten angenommen. Die Namen der Sieger sind bereits in der Nr. 19, S. 128 d. Bl. mitgeteilt worden. Unter den Ehrengästen war als Vertreter des leider verhinderten Ministers der öffentlichen Arbeiten v. Budde der Unterstaatssekretär Holle anwesend. Die Technische Hochschule in Charlottenburg vertrat dessen Rektor der Geheime Regierungsrat Flamm, der Verein Berliner Künstler hatte den Maler Koberstein, die Vereinigung Berliner Architekten den Regierungsbaumeister Reimer, der Verein deutscher Maschineningenieure den Geheimen Oberbaurat Müller, der Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure den Regierungsrat Treptow, der Verein für Eisenbahnkunde den Geheimen Baurat Diesel entsandt. Das preußische Abgeordnetenhaus war durch den Abgeordneten Kindler vertreten. Der Vorsitzende des Architektenvereins Ministerial- und Oberbaudirektor Hinckeldeyn eröffnete die Festsitzung und erstattete den Jahresbericht, dem er eine allgemeine Betrachtung über die Bedeutung der Technik, die das gesamte Volks-, Wirtschafts- und Kunstleben durchdringe, vorausschickte. Auf eine 82jährige Tätigkeit voll ernsten Strebens könne der Verein zurückblicken, immer bedacht auf die Hebung und Weiterentwicklung des Faches. Als wirksames Mittel zur Verwertung der wissenschaftlichen Arbeiten des Vereins und als förderndes Band zwischen einheimischen und auswärtigen Mitgliedern sei die kürzlich gegründete Wochenschrift des Vereins zu begrüßen. Nach dem Jahresbericht beträgt die Zahl der Mitglieder 2357 (5 Ehrenmitglieder, 776 einheimische und 1576 auswärtige Mitglieder). Die Zunahme im Laufe des verflossenen Jahres betrug 76 Mitglieder. Seit dem letzten Schinkelfeste hat der Verein 9 einheimische und 23 auswärtige Mitglieder durch den Tod verloren, unter ihnen den verdienstvollen früheren Vereinsvorsitzenden Baurat Beer. An vier der ältesten Mitglieder konnte wiederum das Diplom für fünfzigjährige Mitgliedschaft verliehen werden. Der Rechnungsabschluß vom 1. April 1905 beläuft sich auf 42 238 Mark und der des Hauses auf 79 488 Mark. Der Haushaltsvoranschlag des Architektenvereins für 1905 beträgt 40 500 Mark und der der Hausverwaltung 67 120 Mark. Er sieht einen durch den Umbau des Hauses und des Vereinsrestaurants entstandenen Fehlbetrag von 3620 Mark vor. Die Gesamtsumme der Stiftungen, einschließlich des Hilfsfonds, belief sich am 1. April 1905 auf rund 125 000 Mark. Aus der Richter-Stiftung wurden 1403 Mark für Unterstützungen verwendet und der Springer-Stiftung u. a. 1000 Mark entnommen für sechs neue vom Verein Berliner Künstler gekaufte Ölgemälde. Der Büchereibestand weist nach der letzten Zählung 5457 Bände Zeitschriften und 11 453 Bände Bücher auf. Die Zunahme beträgt seit dem Vorjahre 1478 Bände. Die Vereinsbücherei wurde von 5495 Mitgliedern besucht. Eine erfreuliche Zunahme um 625 Besucher ist gegen das Vorjahr zu verzeichnen. Die Beteiligung an den monatlichen Preisaufgaben war auch im verflossenen Vereinsjahre eine sehr rege. Der Jahresbericht schloß mit der Verkündigung der Ergebnisse des Schinkelwettbewerbes. Nach Verlesung eines telegraphischen Grußes des Ministers der öffentlichen Arbeiten erfolgte die feierliche Überreichung der den Siegern zuerkannten Auszeichnungen durch den Unterstaatssekretär Holle, die mit herzlicher Ansprache und besten Wünschen für die Zukunft der jungen Sieger begleitet wurde. Ihnen übermittelte alsdann der Vereinsvorsitzende die Glückwünsche des Architektenvereins mit warmen Worten der Anerkennung auch für diejenigen, denen ein äußerer Erfolg versagt blieb. Den Festvortrag hielt in lebhafter Rede der Professor Dr. Seesselberg von der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Er verstand es, durch seine weitausholenden, gehaltvollen Ausführungen die Festversammlung bis zum Schluß zu fesseln. Das Thema lautete: „Die Technischen Hochschulen gegenüber den großen Kulturfragen“ und behandelte u. a. Anregungen zur Um- und Ausgestaltung des Lehrplans für die Studierenden des Hochbaufaches an den Technischen Hochschulen. Der Gedankengang hierbei war etwa folgender: Die Architekturfrage ist einseitig oft berührt worden. Sie kann aber nicht einseitig, sondern nur im ganzen behandelt werden. Sie hängt mit allen Kulturumständen unlöslich zusammen; mit allen Erscheinungen auf den Gebieten der bildenden Künste, Wirtschaft, Wissenschaft, Religion und Philosophie. Und in dieser Kultur soll sich die Architektur nicht treiben lassen, sondern sie soll selbst ein wirksamer Kulturführer sein. Das wird sie aber nur können, wenn sie auf den Hochschulen weniger formalistisch, sondern in warmem vaterländischem Gefühl ihren geistigen Antriebfähigkeiten nach erfaßt und entwickelt wird. Der gemeinsame Grund für eine gesunde vaterländische Kunst kann nur wieder unser altes Erbe an idealem Besitze — aus allen Stilen und allen Künsten — in Dichtung, Sang, Sage, Sitte, Malerei, Architektur, Bauernkunst, ritterlicher und kirchlicher Kunst sein. Aber dieses alte Erbe ist durchaus nicht verstandesmäßig nach seinen Äußerlichkeiten, sondern nach seinem seelischen Inhalte zu ergreifen. Dieses Psychische darin ist fortgesetzt in den Gegenwartsgeschmack und in die Bildungshöhe unserer Zeit zu steigern. Es ist eine bedeutsame Aufgabe der Architekturabteilungen unserer Hochschulen, das Deutsch-Seelische aus den Künsten unserer Vergangenheit fortgesetzt herauszuheben. Ein Kolleg mit der einfachen Bezeichnung: „Entwerfen in deutscher (oder vaterländischer) Kunst“, das nicht auf Stiläußerlichkeiten beruht, sondern mit Bewußtsein auf die Herausbildung einer zeitgemäßen ernsten Kunst aus dem alten Erbe gerichtet wird, könnte dieser Aufgabe vielleicht gerecht werden.

Weihevoll, wie die Festsitzung durch Gesang eingeleitet war, schloß sie nach dem Vortrage mit dem durch das Domquartett meisterhaft vorgetragenen „Palmsonntagmorgen“ von M. Bruch. Die Versammlung besichtigte nunmehr die in den Nebensälen ausgestellten Zeichnungen aus dem Schinkelwettbewerb, wobei besonders die Schaubilder der Architekten Beachtung und Anerkennung fanden. Bei dem sich anschließenden Festmahl galt der erste Trinkspruch des Ministerialdirektors Hinckeldeyn dem Kaiser. Geheimer Oberbaurat Gerhard feierte die zahlreich anwesenden Gäste, deren Dank alsdann Unterstaatssekretär Holle mit einem Hoch auf den Verein zum Ausdruck brachte. Oberbaudirektor v. Doemming und Regierungsbaumeister Reimer gedachten der Sieger und Teilnehmer am Schinkelwettbewerb und Regierungsbauführer Ortmann stattete deren Dank in frischen launigen Worten ab, die zu der nun folgenden Fidelitas zwanglos überleiteten. Gut gewählte Tischlieder sowie die musikalischen und humoristischen Vorträge und Reden der Herren Jebens, Baerwald, Ortmann und Alberti hielten die Festteilnehmer in fröhlichster Stimmung noch lange beisammen.

Das Reisestipendium der Semperstiftung der Stadt Dresden ist für das Jahr 1906 in zwei Teilen verliehen worden, und zwar dem Architekten Rudolf Kolbe in Loschwitz bei Dresden und dem Architekten Oskar Kunath in Dresden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Sparbecken für steile Schleusentreppen mit kurzen Haltungen.

Aus eingehenden Untersuchungen hat sich ergeben, daß Schleusen auch für stark ansteigendes Gelände wirtschaftlich vorteilhafter sind als mechanische Hebewerke. Die im allgemeinen zweckmäßige Anordnung längerer Kanalhaltungen läßt sich aber in diesem Falle wegen kostspieliger Erdarbeiten nicht anwenden, sodaß die Nachteile, welche bei kurzen Zwischenhaltungen durch starke Wasserschwankungen sowohl hinsichtlich der Wasserstandshöhe wie besonders wegen der von einer zur anderen Schleuse pendelnden Wellenbewegung eintreten, mit Hilfe besonderer Vorkehrungen beseitigt werden müssen. Hierzu bietet die weitere Ausbildung der Sparbeckeneinrichtung die Mittel, ohne befürchten zu müssen, das in seinen Grundzügen so ungemein einfache und dadurch verhältnismäßig billige Schleusenbauwerk in unzulässiger Weise verwickelter und teurer zu gestalten.

Dieser Vorschlag möge an dem Beispiel einer 6 m hohen Schleuse kurz erläutert werden:

Die Sparbecken sind nur an einer Seite gezeichnet, aber an beiden Seiten anzuordnen. Die beiderseitigen Becken IV und V werden durch Rohrleitungen im Schleusenboden verbunden.

Querschnitt der Schleuse.

Dem Sparbecken *I* werden die Ausgleichbecken *II* und *III* hinzugefügt, die nach Zeitschr. f. Bauwesen 1905, Seite 523 den Zweck haben, sich während des Ein- und Ausfahrens der an der Schleuse kreuzenden Schiffe durch ständig offene Verbindungen x u y selbsttätig und allmählich aus dem O. W. zu füllen bezw. nach dem U. W. zu entleeren, sodaß die für die Schiffshebung und -Senkung möglichst rasch aus den Kanalhaltungen zu entnehmenden Wassermengen (Füllung der Schleusenschichten *a* u. *b* oder Leerung der Schichten *b* u. *c*) sich auf die Hälfte vermindern, nämlich sich auf die während des Schleusungsvorgangs mit den Haltungen in unmittelbare Verbindung tretenden Schichten *a* u. *c* beschränken. Die Wassermenge dieser beiden Schichten im Betrage von je $630 \,.\, 2{,}0 = 1260$ cbm kann nun durch weitere Hinzufügung der Becken *IV* u. *V* gegen die Hervorrufung von heftigen Wellenbewegungen in den Haltungen unschädlich gemacht werden, indem die Füllung von *IV* aus dem tiefer liegenden O. W. und die Leerung von *V* nach dem höher liegenden U. W. während der 43 Minuten dauernden Doppelschleusung mittels Pumpen geschieht.

Bei der Wassermenge von 1260 cbm und einer mittleren Hubhöhe von höchstens 0,60 m (die Becken *IV* u. *V* können weniger hoch bezw. tief als die übrigen Becken sein) ist eine gesamte Pumparbeit von $2 \,.\, 1260 \,.\, 0{,}60 = 1512$ Metertonnen zu leisten, die etwa 0,40 Mark kostet, oder für jährlich 10 000 Schiffe Mehrkosten des Betriebes von $5000 \,.\, 0{,}4 = 2000$ Mark verursacht. Durch Verwendung von 5 Becken steigen nach Zeitschr. f. Bauwesen 1905 Seite 516 die Baukosten einer Schleuse (von 6 m Höhe und mit 2 Sparbecken) von 660 000 auf 797 000 Mark. An jeder Schleusenseite liegen 5 offene Becken von halber Größe: Becken *V* u. *III*, deren Wasser für Schleusenfüllungen nicht in Betracht kommt, können sich weiter nach der unteren Haltung über das Unterhaupt hinaus erstrecken. (Um die Arbeit des aus Schicht *c* und Becken *III* abströmenden Wassers auszunutzen und dadurch das angedeutete Pumpwerk am Unterhaupt zu ersparen oder kleiner zu gestalten, könnte bei genauerer Ausarbeitung des vorliegenden Vorschlags versucht werden, bei Leerung der Schicht *c* den ersten, unter großem Druck ausströmenden Teil des Wassers in eine über U. W. liegende Abteilung des Beckens *V* zu führen, von wo es allmählich in die untere Haltung abfließen kann, und den verbleibenden, nach der unter U. W. liegenden Abteilung des Beckens *V* abfließenden Rest des Wassers durch Ausnutzung der Kraft des aus Becken *III* langsam abfließenden Wassers zu heben. Becken *III* u. *V* können erforderlichenfalls zum Teil übereinander liegend angeordnet werden. Entscheidend wird die Gegenüberstellung der Kosten sein.)

Bei solcher Anordnung ist jede plötzliche Wasserbeunruhigung ausgeschlossen. Es wird durch die Pumpen und die selbsttätig eingestellten Ab- und Zuläufe gleichmäßig und solange die Schleusenbetriebszeit dauert ununterbrochen eine Wassermenge von $\frac{2520}{43 \,.\, 60} = 1{,}0$ cbm/Sek. der oberen Haltung entnommen und der unteren Haltung zugeführt, sodaß ohne jegliche Veränderung der Wasserstandshöhe eine regelmäßige Wasserbewegung in den Haltungen mit 56 qm Wasserquerschnitt entsteht von nur $\frac{1{,}0}{56} = 0{,}02$ m/Sek. Geschwindigkeit.

Diese Pumparbeit ist ständig während der Schleusenbetriebszeit des ganzen Jahres zu leisten: eine gänzliche Vermeidung von Wasserverlust würde erforderlichenfalls durch Pumpen bewirkt werden können, die von Becken *III* u. *V* nach *IV* u. *II* fördern, aber nur die Hälfte der Zeit während der Sommertrockenheit zu arbeiten hätten.

Die Vorteile dieser Anordnung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1) Alle schädlichen Wasserbewegungen in den Haltungen sowohl Wasserstandsänderungen wie Wellenbildung werden vermieden, so daß die Schiffe in den kurzen, nur 350 m langen Zwischenhaltungen (vergl. Zeitschr. f. Bauwesen 1905, Seite 512) keinerlei Gefahr ausgesetzt sind.

2) Die Becken *IV* u. *III* bieten ein Mittel, dem aus der Schleuse ausfahrenden Schiff durch Nachgeben eines Schusses Wasser die gewünschte Bewegung zu erteilen und damit die Schleusungszeit zu vermindern.

3) Die Schleusungsdauer wird außerdem abgekürzt, weil durch das hochliegende Becken *IV* und das tiefliegende Becken *V* die nicht unbeträchtliche Zeit für die gänzliche Ausspiegelung der Wasserstände von Schleuse und Kanal beim Füllen und Leeren der Kammer in Wegfall kommt.

4) Durch Beseitigung der starken Wasserwirbel am Unterhaupt wird die der Zugänglichkeit entzogene Kanalsohle und das Schleusenbauwerk gegen Auswaschungen und Unterspülung gesichert, während die den Wassersturz aufnehmenden Becken *III* u. *V* jederzeit auf ihren Zustand geprüft werden können.

Wien. Prüsmann.

Die Windturbinenanlage der Kanalisation in Neumünster in Holstein.

Die Stadt Neumünster in Holstein stand bei Erbauung ihrer Kanalisation nebst Kläranlagen vor der Aufgabe, die in 10 m tiefen Klärbrunnen abgelagerten wässerigen Schlammassen aus diesen in die Schlammbecken auf 12 m Höhe zu fördern. Da es sich um die Hebung vorerst nur geringer Mengen, um höchstens 10 cbm Schlamm stündlich, handelt und da die in den Klärbrunnen sich ansammelnden Schlammassen nicht gleichmäßig entstehen, auch nicht gleichmäßig gefördert zu werden brauchen, konnte auf die möglichste Einfachheit und Billigkeit des Baues und Betriebes der Förderanlage besondere Rücksicht genommen werden. Der Umstand, daß die Stadt Neumünster bei ihrer Lage auf dem ebenen Mittelrücken der Provinz Schleswig-Holstein von kräftigen, vorherrschend westlichen Seewinden von durchschnittlich 5 bis 6 m Geschwindigkeit fast ununterbrochen bestrichen wird, sowie daß das Gelände der Kläranlage in freier Windlage und außerhalb der Stadterweiterung gelegen ist, führte zum Beschluß, die billige Arbeitskraft des Windes für den vorliegenden Zweck nutzbar zu machen. Eine vorher aufgestellte, vergleichende Kostenübersicht über Bau und Betrieb der für diesen Fall in Betracht kommenden Motore (Petroleum-, Benzin-, Windmotor) zeigte, daß die Baukosten einer Windmotoranlage zwar keineswegs geringer würden als die eines anderen Motors, daß aber an Betriebskosten beträchtlich gespart werde, da die Windkraft fast kostenlos geleistet wird und der Windmotor kaum einer Wartung bedarf. Auf Grund einer Besichtigung mehrerer betriebener Windmotoranlagen entschied man sich für die Ausführung einer Windturbinenanlage durch die „Deutsche Windturbinen-Werke, Rudolph

Brauns“ in Dresden. Abbildung 1 u. 2 zeigen die hier im Herbst 1904 ausgeführte Anlage. Sie besteht aus einer Windturbine „Herkules“ von $5\frac{1}{2}$ m Raddurchmesser mit verzinkten Stahlblechflügeln, Einkapslung der beweglichen Teile und Zentralschmierung derselben, selbsttätiger Regelung nach Windrichtung und Windstärke, einem 20 m hohen schmiedeeisernen Turm mit Podium, Steigeleiter, Verankerung, dem Gestänge vom Turm bis in den Pumpenbrunnen. Der Motor betreibt eine Saugpumpe von 250 mm Zylinderdurchmesser, welche $4\frac{1}{2}$ m unter Erdoberfläche in einem Schacht aufgestellt ist und deren Kolben von dem lotrechten Gestänge unmittelbar bewegt wird. Die aus den Klärbrunnen kommende Saugrohrleitung ist durch einen Windkessel mit der Pumpe verbunden. Wie schon erwähnt, ist es nicht erforderlich, daß ununterbrochen oder auch regelmäßig der Schlamm aus den Klärbrunnen entfernt wird. Wenn ausnahmsweise der Wind nicht stark genug ist, kann man den Schlamm ohne Schaden höher, wenn auch in begrenztem Maße, sich ansammeln lassen. Nichtsdestoweniger ist neben dem Windmotor ein Pferdegöpelantrieb eingerichtet, um vorkommendenfalls eine Aushilfe zu haben. Die ganze Anlage (Windturbine, Turm mit Gestänge, Pumpe mit Windkessel, Steigrohr, Göpel) hat einschließlich aller Nebenunkosten und Montage 3700 Mark gekostet. Sie ist seit Mitte Dezember 1904 in Betrieb und hat sich bisher in jeder Weise bewährt. Die Windturbine leistet die Arbeit des Schlammpumpens bereits bei 3 m Windgeschwindigkeit und hat bei 3 bis 4 m Wind 7 bis 8 cbm, bei 4 bis 5 m Wind 10 bis 12 cbm und bei 6 m Wind 12 bis 14 cbm in der Stunde gefördert. Die geförderte Masse ist mehr oder weniger dünnflüssig, je nach der Menge und Art der aus dem Kanalwasser abgelagerten Schlammassen, die während der Arbeitszeiten der zahlreich hier bestehenden Tuch- und Lederfabriken in großer Menge, zu den Nachtzeiten nur wenig zufließen. Alle schweren Sinkstoffe und groben Schmutzteile der auch die Fäkalien der Stadt mitführenden Kanalwässer werden durch einen Sandfang mit Rechen abgefangen, so daß in dem kegelförmigen Boden der Klärbrunnen nur weiche, ansaugbare, aber mit kurzen Haaren und Wollfasern stark vermengte Schlammassen sich ansammeln. Die von der Windturbine betriebene Pumpe hat diesen unter Wasser befindlichen Schlamm stets bewältigen können, mit dem naturgemäß auch beträchtliche Wassermengen, etwa das 50fache des stichfähigen Schlammes, gefördert werden, die aber aus den Schlammabsatzbecken den Klärbrunnen wieder zufließen. Die Windturbine treibt die Pumpe nicht nur am Tage, sondern auch während der Nacht, ohne daß sie einer besonderen Wartung bedarf. Während des verflossenen ersten Betriebsjahres sind nach Beseitigung einiger kleinen Mängel Schäden der Anlage durch Sturm oder andere Ursachen und Störungen im regelrechten Betriebe nicht vorgekommen. Die Windkraft ist für den Pumpenbetrieb stets ausreichend gewesen mit Ausnahme von 22 Tagen des Jahres, an denen der Göpelbetrieb während je durchschnittlich 6 Stunden in Benutzung genommen worden ist.

Die Betriebskosten während dieses ersten Betriebsjahres sind nur gering und betragen ohne Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten für Unterhaltung, Schmiermaterial, zeitweilige Reinigung der Pumpe, Göpelbespannung zusammen 150 Mark und mit Berücksichtigung der Verzinsung von 4 vH. und der Tilgung von 6 vH. der Anlagekosten zusammen 520 Mark. Mit diesen Betriebskosten sind etwa 50 bis 55000 cbm dünnflüssiger Schlamm aus den Klärbrunnen in die Schlammbecken gefördert und nach Ablagerung desselben etwa 1000 cbm stichfähiger Schlamm gewonnen. Es kostet daher die Förderung von 1 cbm dünnflüssigem Schlamm auf 12 m Höhe rund 1 Pfennig, ein Preis, der von jedem anderen Motor um ein Vielfaches überschritten wird. Die in dem Becken zurückbleibende stichfähige Masse hat an Betriebskosten daher $\frac{520}{1000}$ $= 0{,}52$ Mark für 1 cbm erfordert. Sobald der Schlamm in dem Becken stichfähig geworden ist, wird er ausgegraben, in Haufen aufgesetzt (was etwa 50 Pf. für 1 cbm kostet) und als Dung verkauft. Aus dem Erlös dieses Düngerverkaufs (für 1 cbm eine Mark) werden die Betriebskosten einschließlich der Unkosten für Ausgraben und Aufsetzen voll gedeckt. Es erfolgt daher nicht nur der ganze Förderbetrieb aus den Klärbrunnen in die Schlammbecken, sondern auch noch die Entleerung der letzteren kostenlos. Dieses wirtschaftlich günstige Ergebnis erscheint geeignet, zur Verwertung der Windkraft in oft sich bietenden passenden Fällen anzuregen.

Abb. 1. Lageplan. (1 : 2000.)

Abb. 2. Schnitt durch den Pumpenschacht. (1 : 200.)

Neumünster. Junglöw, Stadtbaurat.

Bestimmung der Einflußlinien für die Kantenpressungen beim Vollwandbogen mit zwei und drei Gelenken.

Hat man die Einflußlinie der wagerechten Auflagerkraft H des Bogens auf rechnerischem oder zeichnerischem Wege ermittelt, dann lassen sich die Einflußlinien für die Kantenpressungen in sehr einfacher, übersichtlicher Weise bestimmen.

Es bezeichne:

M das Moment, N die Achskraft, Q die Querkraft } beim Bogenträger;

$\mathfrak{M}$ das Moment und $\mathfrak{Q}$ die Querkraft } beim frei aufliegenden Träger;

ferner für jeden beliebigen Querschnitt:

F die nutzbare Querschnittsfläche,

W das Widerstandsmoment,

$w = \frac{W}{F}$ den Widerstandshalbmesser.

Alsdann bestimmen sich die Kantenpressungen aus

$$1)\qquad \sigma = \mp \frac{M}{w\,.\,F} - \frac{N}{F},$$

wobei das —-Zeichen als Druck für die obere, das +-Zeichen als Zug für die untere Faser zu nehmen ist.

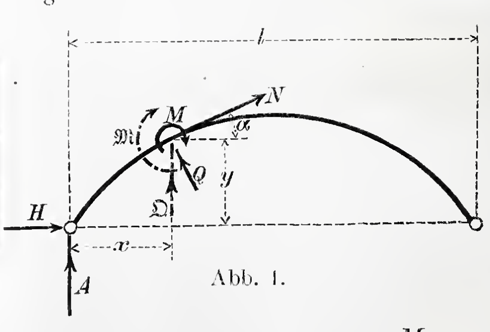


Abb. 1.

Um den Einfluß der Querschnittsfläche F aus den zu machenden Annahmen auszuschalten, empfiehlt es sich, an die Stelle der Kantenpressungen σ die Werte von $(\sigma\,.\,F)$ zu setzen. Es bleibt dann nur eine Annahme für den Widerstandshalbmesser w zu machen.

$$2)\qquad (\sigma F) = \mp \frac{M}{w} - N.$$

Setzt man in diese Formel für M und N die zugehörigen Werte

$$M = \mathfrak{M} - H \cdot y$$
$$N = H \cdot \cos\alpha + \mathfrak{Q} \cdot \sin\alpha$$

ein, so erhält man nach kleiner Umformung in

$$3)\quad (\sigma F) = -\left(\frac{y}{w} - \cos\alpha\right)\left[\frac{\frac{\mathfrak{M}}{w} + \mathfrak{Q}\sin\alpha}{\frac{y}{w} - \cos\alpha} - H\right]$$

für die obere Faser

und in

$$4)\quad (\sigma F) = +\left(\frac{y}{w} + \cos\alpha\right)\left[\frac{\frac{\mathfrak{M}}{w} - \mathfrak{Q}\sin\alpha}{\frac{y}{w} + \cos\alpha} - H\right]$$

für die untere Faser

Formeln, mit deren Hilfe man aus einem einzigen Bilde sämtliche Einflußlinien für (σF) erhalten kann.

Die Einflußlinie des Moments $\mathfrak{M}$ wird für den Querschnitt im Abstande a vom linken Auflager dargestellt durch ein Dreieck, dessen Höhe $\mathfrak{M}_m = \frac{a \cdot b}{l} \cdot 1$, und die Einflußlinie für die Querkraft $\mathfrak{Q}$ durch zwei Dreiecke mit entgegengesetzter Spitze im Querschnitt a, deren Höhen

$$\mathfrak{Q}_1 = -\frac{a}{l} \cdot 1$$

$$\mathfrak{Q}_2 = +\frac{b}{l} \cdot 1$$

betragen.

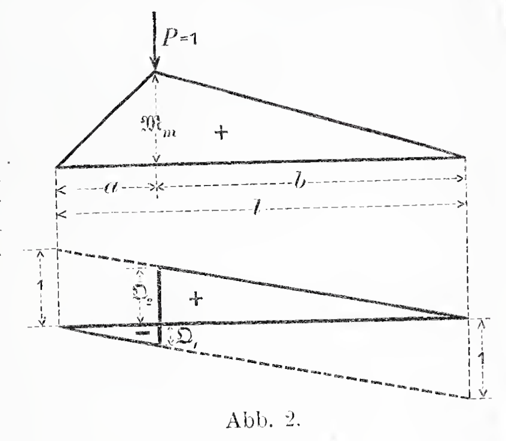


Abb. 2.

Da der Einfluß von $\mathfrak{M}$ und $\mathfrak{Q}$ durch gerade Linien dargestellt wird, die in dem gleichen Querschnitt a ihre Richtung ändern, da ferner w, $\sin\alpha$ und $\frac{y}{w} \mp \cos\alpha$ für den betreffenden Querschnitt, für den die Einflußlinie gilt, unveränderliche Größen sind, so läßt sich der Einfluß des ersten Gliedes in der Klammer von Formel 3) und 4) durch zwei gerade Linien darstellen.

Das zweite Klammerglied H bleibt für alle Einflußlinien unveränderlich, während der Beiwert vor der Klammer $\frac{y}{w} \mp \cos\alpha$ mit jeder Einflußlinie zwar ein anderer wird, aber für die gleiche Einflußlinie feststeht. Er stellt den Höhenmaßstab der Einflußlinie dar. Die Werte

$$\xi = \frac{\frac{\mathfrak{M}}{w} + \mathfrak{Q}\sin\alpha}{\frac{y}{w} - \cos\alpha} \quad \text{und} \quad \xi = \frac{\frac{\mathfrak{M}}{w} - \mathfrak{Q}\sin\alpha}{\frac{y}{w} + \cos\alpha}$$

sind nur für den Querschnitt a, für den die Einflußlinie gilt, zu bestimmen, und zwar zweimal, da $\mathfrak{Q}$ in diesem Querschnitt die beiden Werte $\mathfrak{Q}_1$ und $\mathfrak{Q}_2$ hat.

Im allgemeinen sind diese beiden Werte des ersten Klammerausdrucks nur sehr wenig voneinander verschieden. Am größten ist der Unterschied am Auflager, er verschwindet in Bogenmitte.

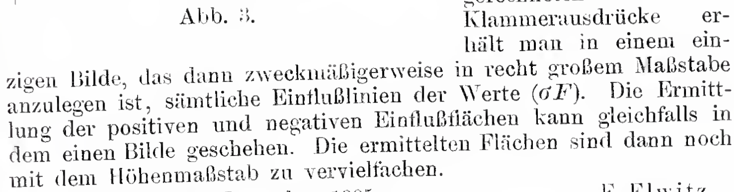


Abb. 3.

Mit Hilfe der Einflußlinie von H und einer Tabelle für die ausgerechneten Werte der Klammerausdrücke erhält man in einem einzigen Bilde, das dann zweckmäßigerweise in recht großem Maßstabe anzulegen ist, sämtliche Einflußlinien der Werte (σF). Die Ermittlung der positiven und negativen Einflußflächen kann gleichfalls in dem einen Bilde geschehen. Die ermittelten Flächen sind dann noch mit dem Höhenmaßstab zu vervielfachen.

Düsseldorf, im November 1905. E. Elwitz.

Vermischtes.

Der große Staatspreis der Königlichen Akademie der Künste in Berlin 3300 Mark zu einer einjährigen Studienreise errang auf dem Gebiete der Architektur der Stadtbauinspektor Wilhelm Wagner in Gelsenkirchen, der gleiche Preis für Bildhauer wurde dem Bildhauer Hans Krückeberg in Charlottenburg zuerkannt.

Wettbewerb um Entwürfe für das Deutsche Museum in München (vgl. S. 143 d. J.). Als Bauplatz ist der südliche Teil der zwischen zwei Isararmen gelegenen Kohleninsel in Aussicht genommen. Die Gesammtanordnung der Baulichkeiten muß so getroffen werden, daß die Verwertung des dem Museum nicht überwiesenen Teiles der Insel nicht beeinträchtigt wird. Das Südende der Kohleninsel ist für ein Denkmal König Ludwig II in Aussicht genommen. Zur Klärung der wichtigsten Vorfragen hat der Bauausschuß durch Gabriel v. Seidl einen Entwurf aufstellen lassen, der einschließlich Höfen eine bebaute Fläche von etwa 15 000 qm aufweist. Der v. Seidlsche Vorentwurf ist den Wettbewerbsunterlagen im Lageplan und vier Grundrissen beigefügt mit dem ausdrücklichen Bemerken, daß er lediglich zur Unterstützung der Programmforderungen dienen soll, keineswegs aber für die Gruppierung der Räume noch für die architektonische Ausgestaltung maßgebend ist. Die wünschenswerte Zusammenlegung bestimmter Baugruppen geht aus dem eingehend aufgestellten Programm hervor; sie gliedern sich in Ausstellungsräume (etwa 12 000 qm), Leihbibliothek und Plansammlung, Saalbauten, Zentralstation für Licht und Kraft, Raum für Gastwirtschaftszwecke, Verwaltungs- und Betriebsräume und Wohnungen. Näheres über das zu errichtende Deutsche Museum ist auf S. 623 d. Bl., Jahrg. 1905 mitgeteilt. Die Hauptentwurfszeichnungen von Grundrissen, Fassaden, Schnitten werden im Maßstabe 1 : 200 verlangt. Eine Hauptperspektive wird gefordert; weitere perspektivische Skizzen und eine Vogelschau werden den Bewerbern freigestellt. Der Kostenüberschlag, nach Kubikmetern umbauten Raumes für die einzelnen Baugruppen getrennt aufgestellt, darf den Betrag von 5 Millionen Mark nicht überschreiten. Die Wahl des mit der Ausarbeitung des endgültigen Entwurfs sowie mit der Bauleitung zu betrauenden Architekten bleibt dem Deutschen Museum bezw. einem besonderen Bauausschuß vorbehalten. Wir wünschen der vaterländischen Aufgabe, die zu den eigenartigsten der Jetztzeit gehört, und für dessen Wettbewerb der Arbeitsleistung entsprechende Preise in Aussicht genommen sind, eine rege Beteiligung. Zu bedauern ist nur, daß die Einlieferungsfrist verhältnismäßig knapp bemessen ist.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für einen Bismarck-Aussichtsturm in Guben wird unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 31. Mai d. J. ausgeschrieben. Ausgesetzt sind drei Preise von 400, 250 und 100 Mark. Dem Preisrichteramt gehören u. a. an: Kreisbauinspektor Dewald in Guben, Kgl. Baurat Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin, Landbauinspektor Koch in Frankfurt a. d. Oder, Stadtbaurat Möhle in Guben. Die Kosten für das Denkmal dürfen 25 000 Mark nicht übersteigen. Das Programm nebst zugehörigem Meßtischblatte sind gegen Einsendung von 1,50 Mark durch das Stadtbauamt in Guben zu beziehen. Dieser Betrag wird bei Einsendung eines Entwurfs wieder zurückerstattet. Dem Verfasser des zur Ausführung bestimmten Entwurfs soll tunlichst die Ausarbeitung der Einzelzeichnungen nach vorheriger Vereinbarung übertragen werden.

Der Wettbewerb um Entwürfe für ein Kurhaus, eine Festhalle und Gewerbehalle in Triberg (vgl. S. 128) stellt sich nach den vorliegenden Wettbewerbsunterlagen als eine äußerst anziehende Aufgabe dar. Für die Anlage der Baulichkeiten, Promenadenplätze, Kurpark und Tennisplätze steht ein Gelände an der Gutach zwischen Wasserfall und Stadt zur Verfügung, das vom Stadtwalde umgeben ist. Das herrliche Landschaftsbild soll in seiner Ursprünglichkeit erhalten bleiben und die natürlichen Unregelmäßigkeiten des mit Granitfindlingen reichlich durchsetzten und mit alten Tannen bestandenen Bauplatzes sind tunlichst zu schonen. Von dem 6 ha großen städtischen Gelände können etwa 1,5 ha mit Gebäuden bedeckt werden. Das Kurhaus und die Festhalle sind als ein Gebäude auszubilden, das als Haupträume einen Hauptsaal für 300 Personen und in Verbindung damit eine gleichzeitig als Damen- oder Billardzimmer dienende Gallerie für 200 Personen enthalten soll. Eine allzu große Höhenentwicklung der Räume sowie des ganzen Hauses ist zu vermeiden. Die für Ausstellungszwecke geforderte Gewerbehalle ist als besonderes Gebäude vorzusehen, aber so anzuordnen, daß sie mit dem Kurhaus und der Festhalle eine schöne Baugruppe bildet. Die Ausstellungshalle von etwa 250 qm Fläche soll mit in Holz ein-

gebauten Ausstellungsnischen versehen sein, deren Tiefe 4 m nicht übersteigen darf. Außerdem sind in der Gewerbehalle noch ein Kunstausstellungsraum und Nebenräume vorzusehen. Die Wahl der Bauart und der Bauformen ist freigestellt. Bei der verhältnismäßig geringen Bausumme wird ein Massivbau nicht möglich sein, es wird deshalb ein Riegelwerkbau, der sich dem Charakter der Schwarzwaldlandschaft gut anpaßt, oberhalb des Kellergeschosses empfohlen. Der Kur- und Festhallenbau darf die Bausumme von 90 000 Mark und der Bau der Gewerbehalle die von 40 000 Mark nicht überschreiten. Dem Kostenüberschlage ist ein Einheitspreis von 17 Mark für ein Kubikmeter umbauten Raumes zugrunde zulegen.

Der Verein deutscher Maschineningenieure beging am 10. und 11. März im Beisein zahlreicher Ehrengäste und unter weitestgehender Teilnahme seiner Mitglieder die Feier seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens.

Am ersten Tage fand im großen Konferenzsaale des Anhalter-Bahnhofes in Berlin ein Festmahl mit Aufführungen und Kommers statt. Als Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten war der Unterstaatssekretär Fleck, als Vertreter des Kaiserlichen Patentamts dessen Präsident, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Hauß und als Vertreter der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin deren Präsident Behrend erschienen. Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes war durch den Geh. Bergrat Dr. Wedding, der Architektenverein durch den Geh. Oberbaurat Gerhardt, die Polytechnische Gesellschaft in Berlin durch den Gerichtschemiker Dr. Jeserich, der Verein für Eisenbahnkunde durch den Wirklichen Geheimen Rat Dr.-Ing. Schroeder, der Verein deutscher Ingenieure durch Baurat Dr.-Ing. Peters, der Elektrotechnische Verein durch Ingenieur Naglo, die Schiffbautechnische Gesellschaft durch Geheimen Marinebaurat Assmann, der Verein „Motor“ durch Regierungsbauführer Domnick, der Verein „Hütte“ durch den stud. rer. techn. Schwarz vertreten. Der Vereinsvorsitzende, Oberbaudirektor Wichert gab einen Rückblick auf die Entwicklung, welche der Verein und der Stand der Maschineningenieure genommen hat, und machte Mitteilung von der Verleihung der Ehrenmitgliedschaft an die Herren Staatsminister v. Budde, Königl. Geheimen Kommissionsrat F. C. Glaser und Königl. Eisenbahndirektor Kallam. Die inhaltvolle Rede klang aus in ein Hoch auf die Freunde, Gönner und Förderer des Vereins deutscher Maschineningenieure. Ein vom Geh. Regierungsrat Geitel verfaßtes Festspiel: „Ein Viertelstündchen im Schatten der Akropolis“ und zahlreiche wohlgelungene Aufführungen fesselten die Festteilnehmer bis zum frühen Morgen. Am Abend des 11. März fand dann in den Räumen der Gesellschaft der Freunde, Potsdamer Straße 9, ein Ballfest statt.

Die von dem ersten stellvertretenden Vorsitzenden Geh. Regierungsrat Geitel bearbeitete, mit zahlreichen Bildnissen geschmückte Festschrift gibt einen höchst erfreulichen Überblick über die Entwicklung des Vereins. Neben einer ausgedehnten wissenschaftlichen Tätigkeit hat der Verein von jeher sich die Pflege vornehmster Geselligkeit angelegen sein lassen. Die maschinentechnische Wissenschaft fand ihre Pflege in wertvollen Vorträgen und in dem Erlaß von Preisausschreiben, wozu dem Verein außer den eigenen Mitteln alljährlich erhebliche Überweisungen der Vereinigungen der Norddeutschen Wagenbauanstalten und Lokomotivfabriken, sowie ein durch Allerhöchsten Erlaß vom 7. Juli 1902 gewährter Staatspreis von 1700 Mark zur Verfügung stehen. Gegenwärtig schweben drei Preisausschreiben von 8000, 6000 und 6000 Mark, betreffend 1) Untersuchung über die Bedingungen des ruhigen Laufes von Drehgestellwagen für Schnellzüge; 2) ein Lehrbuch über den Lokomotivbau und 3) eine Studie über die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Berliner Stadt- und Ringbahn. Des weiteren erfolgt alljährlich die Ausschreibung der sogenannten Benthaufgabe, für deren Lösung der Staatspreis von 1700 Mark und goldene Beuthmedaillen ausgesetzt sind und deren erfolgreiche Lösungen in Preußen, im Königreich Sachsen und im Großherzogtum Hessen als häusliche Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung zugelassen werden. Die diesjährige Beuthaufgabe betrifft die elektrische Zugförderung für eine zweigleisige Hügellandbahn.

Die Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehens des Vereins hat verschiedenen Freunden des Vereins Gelegenheit zu weiteren Zuwendungen gegeben: Die Deutsche Radsatzgemeinschaft stiftete 10 000 Mark und die Firma Julius Pintsch in Berlin 5000 Mark; die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft und die Siemens-Schuckert-Werke machten für die drei Jahre 1906 bis 1908 eine jährliche Zuwendung von 2000 Mark.

Die Sauerkeit der Gebrauchswasser als Ursache der Rostlust und Mörtelzerstörung und die Mittel zu ihrer Beseitigung besprach der Ingenieur Heinrich Wehner aus Frankfurt a. M. in einem Vortrage im Februar d. J. im Architektenhause in Berlin. Bekanntlich vermögen gewisse Wasser von übrigens tadelloser Beschaffenheit metallene Röhren, Kessel, Behälter und auch kalkhaltige Mauerstoffe, Verputze, Betonkörper usw. in oft ganz gefährlicher Weise schnell und heftig aufzulösen. In den beteiligten Kreisen ist man sich zur Zeit darüber klar, daß diese Angriffe dem Gehalt der Wasser an freier Säure und an gelöstem Sauerstoff zuzuschreiben sind, und zwar kommt bei Versorgungswassern, die im übrigen rein und gut sind, keine andere Säure in Betracht als gelöste freie Kohlensäure. Bei solchen Wassern zeigt sich daher als einzige Hauptaufgabe, freie und halbgebundene Kohlensäure und freien Sauerstoff unschädlich zu machen. Jedes chemische Verfahren, unter dessen Anwendung man die vorhandene Kohlensäure in Karbonate überführt, und jedes physikalische, mittels dessen man das Wasser gänzlich von ihr befreit, dient zweckentsprechend zur völligen Beseitigung der durch Kohlensäure hervorgerufenen Schäden. Keins von allen diesen Verfahren aber verhütet die anderen nicht viel geringer zu achtenden Übelstände, die von dem Luftgehalt des Wassers herrühren. Beide kann man jedoch mechanisch entfernen durch Rieselung in luftleer gemachten Kesseln, wie sie vom Vortragenden angegeben worden ist und (sie steht unter Patentschutz) für Deutschland von der Aktiengesellschaft vormals Arthur Rodberg in Darmstadt ausgeführt wird. Das behandelte Wasser soll dabei in seiner allgemeinen Beschaffenheit, auch in seinem Wärmezustand, nicht im geringsten berührt werden. Bei der Beurteilung der Wasser kommt noch eine Hauptsache in Betracht, die häufig übersehen wird: es ist stets nötig, den chemischen Analysen die Feststellung des Charakters des Wassers als neutral, alkalisch oder azid einzuverleiben und unbedingt die Wasser unter den nötigen Vorsichtsmaßregeln an Ort und Stelle auf ihren Gehalt an freier gelöster Kohlensäure und an freiem gelösten Sauerstoff untersuchen zu lassen. Schließlich verweist der Vortragende noch auf seine für weitere Kreise berechnete kleine Schrift „Sauerkeit der Gebrauchswässer“, aus welcher auch der nicht chemisch ausgebildete Techniker ein Bild der Sachlage gewinnen könne. —l—

Für die Erhaltung der Niagarafälle. Gegen die zunehmende Ausnutzung der Niagarafälle wendet sich neuerdings ein Warnungsruf der Amerikanischen Bürgergesellschaft, die in Philadelphia ihren Sitz hat. Sie verbreitet ein Flugblatt unter der Überschrift: „Die drohende Zerstörung der Niagarafälle“, worin etwa folgendes ausgeführt wird: Zehn Gesellschaften, vier amerikanische und sechs kanadische, sind jetzt ermächtigt, zusammen 1 339 500 PS., d. s. $35^1/_4$ vH. der gesamten Kraftleistung der Fälle auszunutzen. Wenn hiervon voller Gebrauch gemacht wird, ist der amerikanische Fall nach der Ansicht der Ingenieure vernichtet, weil nur $12^1/_2$ vH. der ganzen Wassermenge über den 320 m langen Fall auf der amerikanischen Seite fließen. Und wenn auch nur die Hälfte der genannten Wassermasse oberhalb des Falles entnommen wird, muß der rechtseitige Teil der Stromschnellen und des Falles sich mit einer winzigen Wasserader begnügen. Fünf Gesellschaften sind schon in Tätigkeit, die übrigen in der Vorbereitung dazu. Die Allgemeinheit hat bisher aber keinen Nutzen davon gehabt.

Das vom Niagara erzeugte elektrische Licht in Buffalo wird mit 315 Mark für 2000 Normalkerzen Bogenlicht (etwa 180 Mark für 1 angeschlossene PS.) jährlich teurer bezahlt als in anderen amerikanischen Städten, wo es mit Kohle gewonnen wird. Ebenso hat die elektrische Bahn in Buffalo nicht geringere Fahrpreise und zahlt der Stadt keine höheren Abgaben oder Gewinnanteile als im Durchschnitt die Gesellschaften anderer Städte, denen keine Wasserkraft zur Verfügung steht. Wenn die Hälfte der bisher den Gesellschaften überlassenen Kraft ausgenutzt wird und die Hälfte dieser Kraft für die Hälfte des jetzt dafür geltenden Preises verkauft würde, so hätten die zehn Gesellschaften immer noch ein Einkommen von 84 000 000 Mark, von denen der Staat Neuyork nichts und Kanada nur etwa 1 000 000 Mark erhielte, der ganze übrige Gewinn käme den Aktionären zugute, deren Zahl kaum tausend beträgt. Nach den bestehenden Grenzverträgen haben beide Regierungen die Pflicht, den Bestand des Falles zu schützen. Der Staat Neuyork hat für das Staatseigentum an den Niagarafällen $10^1/_2$ Mill. Mark angelegt. Dieser Betrag wird durch jede Schädigung, die dem Schaustück der Niagarafälle zugefügt wird, entwertet. Durch die Verordnung vom Jahre 1787 wird das allgemeine Interesse am Niagara für alle Staaten und Territorien anerkannt, denn sie bestimmt, daß alle Gewässer, die sich in den Mississippi und in den St. Lorenzstrom ergießen, und die zwischen ihnen liegenden Verkehrspunkte dauernd als öffentliche Straßen gehalten werden und frei von jeder Abgabe der Bevölkerung zugänglich bleiben sollen.

Der Kampf um den Niagara ähnelt in manchen Punkten dem um die Insel Philae, wenn auch Parteien und Gegenstände voneinander sehr verschieden sind. E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 25. Berlin, 24. März 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung.

Nachdem wegen Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung neue Bestimmungen*) in Preußen und Hessen erlassen sind, wird die mit der Großherzoglich hessischen Regierung getroffene Vereinbarung wegen der gegenseitigen staatlichen Gleichstellung und Anerkennung der vor den beiderseitigen Technischen Prüfungsämtern bestandenen Vorprüfung und ersten Hauptprüfung im gesamten Baufache wie folgt abgeändert:

Die nach den am 1. März 1906 in Kraft tretenden Diplomprüfungsvorschriften erfolgte Ablegung der Diplomprüfung bei der Großherzoglichen Technischen Hochschule in Darmstadt hat für den die Prüfung Bestehenden bei der späteren Zulassung in Preußen zur zweiten Hauptprüfung (Baumeisterprüfung) für das gesamte Baufach sowie bei der Zulassung zum höheren preußischen Staatsdienste die gleiche Wirkung, als wenn die Prüfung bei einer der Königlich Preußischen Technischen Hochschulen in Aachen, Berlin, Danzig und Hannover abgelegt worden wäre.

Umgekehrt wird das Bestehen der Diplomprüfung an einer der letztgedachten Hochschulen auf Grund der am 1. April 1903, für Danzig am 1. Oktober 1904 in Kraft getretenen Diplomprüfungsvorschriften für die Zulassung in Hessen zur Staatsprüfung (Baumeisterprüfung) für das gesamte Baufach sowie bei der Zulassung zum höheren hessischen Staatsdienst ebenso angesehen werden, als wäre die Prüfung an der Großherzoglich Hessischen Technischen Hochschule in Darmstadt abgelegt.

Die bisherige Vereinbarung (Zentralbl. d. Bauverw. 1898 Nr. 44 S. 533 u. 1901 Nr. 7 S. 41, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1898 Nr. 38 S. 310 u. 1901 Nr. 6 S. 61) bleibt während der bis zum 31. Dezember 1906 dauernden Übergangszeit in Kraft.

Die gegenseitige Anerkennung der Diplomvorprüfungen für die Technischen Hochschulen in Aachen, Berlin, Danzig und Hannover einerseits und die Technische Hochschule in Darmstadt anderseits ist durch Vereinbarung der Unterrichtsverwaltungen der beiden Staaten grundsätzlich geregelt.

Diplomingenieure, die in die Ausbildung im Staatsdienst nach den Richtungen des Hochbaues, des Wasser- und Straßenbaues, des Eisenbahnbaues oder des Maschinenbaues einzutreten wünschen, haben sich spätestens sechs Monate nach bestandener Diplomprüfung zu melden. Die Gesuche sind einzureichen:

in Preußen bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten (Bekanntmachung vom 10. Februar 1903. IV),

in Hessen bei dem Großherzoglichen Ministerium der Finanzen (Ziffer 3 der Bekanntmachung vom 8. Januar 1906).

Der Meldung sind nach Maßgabe der vorgenannten Vorschriften beizufügen:

1) Ein Lebenslauf, in dem auch die Militärverhältnisse darzulegen sind (Meldung und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben).
2) Das Reifezeugnis der Schule.
3) Die Zeugnisse der Technischen Hochschulen, auf denen der Bewerber studiert hat.
4) Das Zeugnis über die bestandene Vorprüfung.
5) Das Zeugnis über die bestandene Hauptprüfung.
6) Das Diplom.
7) a. Von den Diplomingenieuren des Hochbau- und des Ingenieurbaufaches (Wasser- und Straßenbaufaches und Eisenbahnbaufaches) bei der Meldung in Hessen:
   ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung auf der Baustelle vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien vor Ablegung der Vorprüfung (mindestens acht Wochen) nach der Bestimmung in der Diplomprüfungsordnung,
   b) von den Diplomingenieuren des Hochbau- und des Ingenieurbaufaches (Wasser- und Straßenbaufaches und Eisenbahnbaufaches) bei der Meldung in Preußen:
   ein Zeugnis wie unter a; von den Diplomingenieuren des Ingenieurbaufaches jedoch nur, falls eine solche Beschäftigung stattgefunden hat,
   c) von den Diplomingenieuren des Maschinenbaufaches:
   ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung in einer Werkstätte während eines Jahres nach der Bestimmung in der Diplomprüfungsordnung.
8) Ein von einem Kreisarzte (Staats-Medizinalbeamten), bei Diplomingenieuren des Eisenbahnbaufaches und des Maschinenbaufaches von einem Kreisarzte (Staats-Medizinalbeamten) oder Bahnarzte auf dem hierfür vorgeschriebenen Formular ausgestelltes Zeugnis, daß der Antragsteller frei von körperlichen Gebrechen und wahrnehmbaren Anlagen zu chronischen Krankheiten ist sowie genügendes Hör- und Sehvermögen und fehlerfreie Sprachorgane besitzt.**)

Ferner bei der Meldung in Preußen:

9) Ein amtliches Führungszeugnis.
10) Der Nachweis, daß für die Dauer von vier Jahren die zum standesgemäßen Unterhalt erforderlichen Mittel gesichert sind.

Berlin, den 15. März 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

III. 2. 855. I. IV. VI. B. 3.

*) In Preußen: Bekanntmachung der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten und der öffentlichen Arbeiten, die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung betreffend, vom 27. November 1902 (Zentralbl. d. Bauverw. 1902 Nr. 99 S. 609, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1902 Nr. 57 S. 540); Bekanntmachungen des Ministers der öffentlichen Arbeiten in gleichem Betreff vom 10. Februar und 19. November 1903 (Zentralbl. d. Bauverw. 1903 Nr. 14 S. 89 u. Nr. 94 S. 589, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1903 Nr. 9 S. 67 u. Nr. 53 S. 358); Diplomprüfungsordnungen der Technischen Hochschulen in Aachen, Berlin, Hannover (vom 1. April 1903 in Kraft), Danzig (vom 1. Oktober 1904 in Kraft).

In Hessen: Bekanntmachung vom 8. Januar 1906, die Ersetzung der Vorprüfung und ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung betreffend (Regierungsblatt 1906 Nr. 2 S. 14); Diplomprüfungsordnung der Technischen Hochschule in Darmstadt vom 20. November 1905, mit Wirkung vom 1. März 1906.

**) Die näheren Bestimmungen wegen der körperlichen Tauglichkeit für solche, die in die Ausbildung im preußischen Wasser- und Straßenbau- oder Staatseisenbahndienst eintreten wollen, sind in den §§ 5 und 1 der nachstehend unter Beifügung der Orte der Veröffentlichung angeführten Anweisungen enthalten:
1) Anweisung zur Annahme und Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches und des Wasser- und Straßenbaufaches (Zentralbl. d. Bauverw. Nr. 22 von 1901 S. 133).
2) Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches (Zentralbl. d. Bauverw. Nr. 82 von 1900 S. 497, Eisenbahn-Verordnungsblatt Nr. 37 von 1900 S. 441).
3) Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches (Zentralbl. d. Bauverw. Nr. 82 von 1900 S. 499, Eisenbahn-Verordnungsblatt Nr. 37 von 1900 S. 446).

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Maschinenbauinspektor a. D. Marine-Oberbaurat Karl Mechlenburg in Elbing den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Betriebsdirektor der Brandenburgischen Städtebahn und Direktor der Vereinigten Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Franz Stefanski in Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Franz Reuter aus Strehlen und Fritz Bleyer aus Angerburg (Hoch-

baufach); — Hans Kosack aus Stettin (Wasser- und Straßenbaufach); — Max Buchholz aus Krefeld (Maschinenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Drosihn ist von Körlin nach Posen versetzt worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Artur Mühlbradt in Lübeck sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Reinhard Günther in Spandau und Friedrich Ritter in Danzig.

Der Rheinschiffahrtsinspektor Geheime Baurat Mütze, Regierungs- und Baurat bei der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz, und der Königliche Baurat Peveling, Landesbauinspektor in Eberswalde, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Reichsamte für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Fritsch zum Geheimen Oberregierungsrat zu ernennen.

Der Postbaurat Alfred Waltz in Potsdam ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Hofoberbaurat Heinrich Handl die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem K. Hofbauoberinspektor Wilhelm Tauber den Titel und Rang eines K. Rates zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben geruht, dem Baurat Bassenge in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Ludwig Roth in Gießen die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Könige von Preußen ihm verliehenen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen und dem Privatdozenten für Physik und physikalische Chemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Max Rudolphi den Charakter als Professor zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hugo Arzt aus Michelstadt, Adolf Delp aus Darmstadt, Alfred Held aus Frankfurt a. M., Ludwig Ickes aus Bellmuth, Gustav Klein aus Babenhausen, Rudolf Marx aus Darmstadt, Otto Pein aus Rathenow, Regierungsbezirk Potsdam, und Julius Schimpf aus Ostheim.

Hamburg.

Der Senat der freien und Hansestadt Hamburg hat die Diplomingenieure Ehlers, Schätzler und Sieveking zu Baumeistern der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, ernannt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau des St. Markus-Glockenturmes in Venedig.

Die in Nr. 3 dieses Jahrganges von uns gebrachte Mitteilung über den Neubau des Markusturmes hat die Runde durch unsere Tagespresse gemacht, woraus ein Rückschluß auf die allgemeine Teilnahme zu ziehen sein dürfte, mit der die gebildete Welt in Deutschland die Geschicke des alten Wahrzeichens der Märchenstadt Venedig begleitet. Dies mag rechtfertigen, daß wir jetzt schon wieder etwas über den Turmbau bringen, eine Ergänzung zu den im November vorigen Jahres geschriebenen Angaben über die Wiederherstellung jenes Bauwerkes. Diese ergänzenden Nachrichten verdanken wir den Herren F. Lavezzari und D. Donghi, die beide dem zur Leitung der Arbeiten eingesetzten Ausschuß angehören. Eine uns freundlichst zur Verfügung gestellte Denkschrift dieses Ausschusses, die am 31. Dezember 1905 dem Oberbürgermeister der Stadt Venedig vorgelegt und kürzlich durch Druck vervielfältigt worden ist,*) enthält mit kurzer Begründung die endgültigen Vorschläge des Ausschusses für die Fertigstellung des Neubaues, dessen Gründung und Grundmauerwerk bereits vollendet ist. Das letztgenannte Mitglied jenes Ausschusses hat uns gütigst die Unterlagen zu den beigefügten beiden Abbildungen überlassen. Abb. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Gründung und das Grundmauerwerk der Loggetta des Sansovino mit dem Anschluß an den Unterbau des Glockenturmes, der in Abb. 4 auf S. 16 näher dargestellt ist. Abb. 1 veranschaulicht die Ausführung der Betongründung der Loggetta.

Daß der Markusturm wiedererstehen sollte, wo er war und wie er war, entsprach dem überwiegenden Wunsche der Venezianer. Nur mußte das „Wie" eine Einschränkung erfahren, die von der Stadtverwaltung auf eine Anfrage aus der Vertretung der Bürgerschaft im Dezember 1902 folgendermaßen begrenzt worden war: „Der Glockenturm soll dieselbe Form und Farbe erhalten wie ehemals; aber sowohl sein innerer Zusammenhang, als auch die Einzelheiten des Aufbaues müssen vom früheren Zustande verschieden sein nach der jetzigen Wissenschaft, die eine größere Dauer des Bauwerkes verbürgt". Der alte Turm war bekanntlich nicht nach einheitlichem Plane aufgeführt, sondern im Laufe der Jahrhunderte zu dem geworden, was in unserer Erinnerung haftet und der Nachwelt wiederum überliefert werden soll, wenigstens in seiner äußeren Erscheinung, aber mit Vermeidung der Mängel, die dem Bauwerke innewohnten. Großenteils beruhten diese Mängel gerade darin, daß der Turm mit dem Aufblühen Venedigs herangewachsen, gewissermaßen etwas geschichtlich Gewordenes war. Auf der ursprünglichen Gründung hatte zunächst die altchristliche Zeit einen Glockenturm von mäßiger Höhe errichtet, an dessen Stelle die romanische Zeit den bekannten Turmschaft in Ziegelmauerwerk erbaute, bekrönt mit Glockenstube und niedrigem Turmhelme in leichtem Holzbau. Die Zeit der Wiedergeburt der Künste und Wissenschaften ersetzte diesen Abschluß durch die uns vertraute zierliche Glockenhalle und die mächtige Bekrönung mit schwerer Attika und hoher Helmspitze in Werksteinen.

Daß die ursprüngliche Gründung weit größere Lasten tragen konnte, als ihr die Erbauer des ältesten Turmes zugemutet hatten, bildet für den übel berufenen Baugrund Venedigs eine Art von Ehrenrettung. Die ungleiche Höhenlage des alten Rostes, die teilweise schon in den unteren Schichten des Grundmauerwerkes ausgeglichen war, scheint bereits vor dem Aufbringen der oberen Schichten in romanischer Zeit vorhanden gewesen zu sein (Abb. 1 auf S. 14). Nur eine Senkung in süd-nördlicher Richtung (Abb. 4 auf S. 16) mag sich während der Hochführung des mittelalterlichen Turmschaftes vollzogen haben. Denn der Markusturm stand nicht genau im Lot, sondern war in jener Richtung ein wenig geneigt, ohne daß sich jedoch diese Neigung in neuerer Zeit vergrößert hätte. Immerhin trug diese wegen der Verjüngung des Turmschaftes kaum bemerkliche Abweichung vom Lot mit dazu bei, die bei schräger Belastung durch Wind und Erdstöße ohnehin schon bedeutende, durch die etwas sorglose Bauweise und die lediglich auf Instandhaltung des äußeren Anscheins bedachtnehmenden Ausbesserungen noch vergrößerte Inanspruchnahme des Mauerwerkes und des Baugrundes zu verstärken. Selbstverständlich wird beim Neubau des Turmes auf dem in Nr. 3 dieses Blattes beschriebenen kräftigen Grundmauerwerke dieser Fehler vermieden, den man im Zeitalter der schiefen Türme von Pisa, Bologna, Modena usw. als solchen nicht ansah.

Welche Vorsicht bei Auswahl der Baustoffe und namentlich auch, im Gegensatze zu dem mittelalterlichen Verfahren, beim Verbande des Mauerwerkes angewandt werden soll, haben wir früher schon gesagt. Um einesteils bei Wahrung der ehemaligen Form und äußeren Abmessungen mit geringeren Massen auszukommen und die unteren Teile des Bauwerkes zu entlasten, andernteils um ein inniges Zusammenwirken aller Teile, besonders des äußeren und inneren Turmschaftes herbeizuführen, gedenkt man sich in umfangreicher Weise eiserner Verankerungen zu bedienen. Die früher in diesem Blatte ausgesprochene Vermutung, wonach vielleicht die Verwendung von Holz zur Verankerung oder zur Druckausgleichung als Ursache des Einsturzes des Markusturmes anzusehen sei, hat sich nicht bestätigt. Ebensowenig wie Holz kann für den genannten Zweck ungeschütztes Eisen in Betracht kommen, da durch das Rosten der ohne weiteren Schutz ins Mauerwerk eingezogenen Anker gerade bei den venezianischen Baudenkmälern viele Beschädigungen entstanden sind, deren Ausbesserung nach jenem Unglücksfall zur brennenden Frage geworden ist und zu den Gerüchten vom „sinkenden Venedig" Anlaß geboten hat. Mit starken Eiseneinlagen in Zementmörtel soll das Mauerwerk durchzogen und nach allen Richtungen verankert, zu einem einheitlichen Ganzen verbunden und für Zugspannungen widerstandsfähig gemacht werden.

*) „Per la ricostruzione del Campanile di S. Marco e della Loggetta del Sansovino. Deliberazioni e proposte definitive della Commissione tecnico-artistica" Venezia. Officine grafiche di C. Ferrari, 1906.

Wie auf Seite 16 bereits mitgeteilt, ist als erheblicher Mangel der ehemaligen Bauweise anzusehen, daß der innere Schaft des Turmes in acht dünne Pfeiler aufgelöst war, die durch eingespannte Rampen vom äußeren Schafte abgedrängt wurden. Beim Neubau werden die mit vergitterten Bogen durchbrochenen Wände des Innenschaftes durch Rampen in Eisenbeton an die Mauern des Außen-



Abb. 1. Ausführung der Betongründung der Loggetta in Venedig.

schaftes so fest angeschlossen, daß die früher fehlende gleichmäßige Verteilung des Druckes der Auflast auf beide Schäfte gesichert ist. Das lockere Gefüge der Innenpfeiler hatte beim alten Turme erheblich durch die Erschütterungen gelitten, die beim Glockenläuten von dem auf ihnen ruhenden hölzernen Glockenstuhl ausgingen. Eine zweckmäßigere Aufhängung der Glocken in eisernem Stuhle wird dem

Abb. 2. Schnitt durch die Gründung und das Grundmauerwerk der Loggetta mit dem Unterbau des Glockenturmes.

Weicher Ton.
Ton mit Sand.
Ton mit Muscheln.
Toniger Sand.
Grober toniger Sand.

Beton.
Ziegelmauerwerk.
Sandfüllung.
(1 : 300.)

künftighin vorbeugen. Auch das Gefüge der Außenmauern war an den Ecken durch die in den Rampenfluchten liegenden Turmfenster geschwächt und vom Schube der Fensterbogen gelockert worden. Gerade wo der enge Zusammenhang der Wände zur Geltung kommen sollte, hatte das mit schlechtem Kalkmörtel hergestellte Gußmauerwerk bedenkliche Risse und Sprünge erlitten. Die dem Turmbilde ein eigenartiges Gepräge gebende, für die Beleuchtung der Rampen günstige Anordnung der Fenster soll beibehalten, ihren Nachteilen aber durch starke Verankerungen vorgebeugt werden.

Wie man in der angedeuteten Weise die Bausünden der romanischen Zeit zu vermeiden sucht, will man den Fehlern der Wiedergeburtszeit folgendermaßen begegnen. Ein wesentlicher Mangel der Bauausführung, die vor und nach 1500 dem Turme seine weithin sichtbare Spitze gab, bestand im übermäßigen Gewichte des steinernen Turmhelmes, der außen als vierseitige Pyramide, innen kegelförmig geformt war und mit überhängenden Zwickeln (Pendentifs) auf der Attika lastete. Die dem Winddrucke eine große Angriffsfläche bietende hohe Attika ruhte ihrerseits auf der luftigen Glockenhalle, deren in Schmuckglieder aufgelöste Wände jene schwere Last auf den Außenschaft übertrugen, ohne den Innenschaft zur Mitarbeit heranzuziehen. Für diese Schmuckglieder war dies eine arge Zumutung, der sie sich bis zum Einsturze des Turmes tapfer unterworfen haben. Verhängnisvoll ist aber das Abdrängen der Belastung nach außen für den äußeren Turmschaft gewesen, zumal durch die bedeutende Auflast der Schwerpunkt des Turmes nach oben verschoben und die Inanspruchnahme des mangelhaften Mauerwerkes übermäßig gesteigert war, nach der jetzt vorliegenden Berechnung auf 14,6 kg/qcm unter der Glockenhalle. Beim Neubau sollen die senkrechten Anker der Mauern des Außenschaftes über die Glockenhalle und Attika hinausgreifen bis in den Turmhelm, in dem sie sparrenartig bis zur Spitze führen, durch Ankerringe miteinander verbunden. An den zweiten Ring schließen sich die senkrecht hochgeführten Anker der Mauern des Innenschaftes. Die Attika erhält einen fachwerkartigen Windverband, die Glockenhalle eine mit jenen senkrechten Ankern verbundene kräftige Decke und ebensolchen Fußboden, die das Zusammenwirken beider Schäfte verbürgen.

Das Gesamtgewicht des Aufbaues wird dabei erheblich vermindert. Während es beim alten Turme, bis zum Grundmauerwerke gerechnet, 11 981 t betragen hat, ist es für den neuen Turm auf nur 8893 t ermittelt worden, also um 3088 t geringer. Nach dieser neuen Ermittlung ermäßigen sich auch unsere früheren Angaben über die zukünftige größte Pressung des Mauerwerkes und Baugrundes. Letztere war auf Seite 15 d. Bl. zu 4,5 kg/qcm angegeben, erstere auf Seite 16 d. Bl. zu etwa 14 kg/qcm, wogegen nach der jetzt vorliegenden Berechnung die größte Bodenpressung 4,3 und die größte Pressung des Mauerwerkes 11,5 kg/qcm nicht überschreiten wird. Durch die mit Hilfe der Eiseneinlagen erzielte Verminderung der Massen läßt sich demnach eine erheblich größere Sicherheit erreichen, als sie beim alten Turme vorhanden gewesen ist, dessen Gußmauerwerk wegen seiner minderwertigen Beschaffenheit viel weniger zur Aufnahme starker Beanspruchung geeignet war als das zukünftige Mauerwerk. Beim alten Turme belief sich die größte Bodenpressung nach der jetzt vorliegenden Ermittlung auf 9,9 und die größte Inanspruchnahme des Gußmauerwerkes auf 14,6 bis 15,8 kg/qcm, wobei erstere Zahl für das obere Ende des Turmschaftes, die letztere für sein unteres Ende gilt. Die Berechnungen des neuen Turmes sind von Herrn D. Donghi, des alten Turmes von Herrn A. Orio ausgeführt worden, eine Nachrechnung nach zeichnerischem Verfahren von Herrn Bortolotti. Außer dem Eigengewichte und dem Angriff des Winddruckes wurden auch die vom Läuten der Glocken verursachten Stoßwirkungen berücksichtigt, ebenso beim alten Turme die durch das Abweichen vom Lote hervorgerufene größere Belastung.

Abgesehen von der Verwendung des Zementmörtels und der eisernen Verankerungen, die einen weit kräftigeren und leichteren Aufbau des Turmes gestatten, wird das neue Bauwerk aus den gleichen Baustoffen wie das alte ausgeführt: der Turmschaft aus Ziegelsteinen, die Glockenhalle nebst Attika und Helm aus istrischem Kalkstein. Der Steinhelm wird wiederum mit Kupfer abgedeckt und gegen Blitzschlag sorgfältig gesichert. Auch der mit dem Winde drehbare Engel auf der Turmspitze soll besser als früher angebracht werden, um die Widerstandsfähigkeit gegen den Windangriff zu vergrößern und die Drehbewegung gleichzeitig zu erleichtern. Schließlich sei noch erwähnt, daß der Sockel des Turmes und der Loggetta des Sansovino wiederum die ursprüngliche Höhe bekommen werden, die durch mehrfache Änderungen am Pflaster des Markusplatzes allmählich eingeschränkt worden war. Für den Glockenturm ist zweifelsfrei nachgewiesen, daß ursprünglich der aus 5 Stufen bestehende Werksteinsockel in ganzer Höhe sichtbar gewesen ist, im Laufe der Zeit jedoch großenteils unter die Pflasterkrone geriet, da man den Platz ohne Rücksicht auf die Erscheinung des zuletzt ziemlich unvermittelt aus der Pflasterfläche herauswachsenden Turmes beträchtlich höher gelegt hatte.

Die Gesamtkosten des Neubaues sind auf 1,8 Millionen Lire ver-

anschlagt, wovon bis Ende 1905 erst 331 120 ausgegeben sind, nämlich 258 639 für die Gründung und das Grundmauerwerk, 33 884 für Lieferungen und Arbeiten, die sich auf die sichtbar bleibenden Teile des Bauwerkes beziehen, 38 597 für Bauleitung, Werkplätze und sonstige Insgemeinkosten. Ein Teil der erforderlichen Geldmittel ist durch freiwillige Spenden zur Verfügung gestellt worden; der größere Teil wird von der Stadt Venedig gespendet, deren Ausgaben nach der Fertigstellung des Neubaues teilweise vom Staate zurückerstattet werden.

Der neue St. Markus-Glockenturm, dessen äußerer Anblick dem des alten Turmes genau gleichen soll, wird im Kerne ein nach neuzeitlichen Grundsätzen errichtetes Werk sein. Der ausgedehnte Gebrauch von Zement und Eisen beim Neubau ist im Berichte des Ausschusses an den Oberbürgermeister bezeichnet als „die beste Bauweise, die unsere jetzige Wissenschaft kennt und die Bürgschaft liefert für die größte Dauer des Bauwerkes". Für den Markusturm und für die zahllosen anderen Bauten, die jetzt mit Eiseneinlagen und in Eisenbeton errichtet werden, wollen wir erhoffen, daß die Zukunft das Vertrauen rechtfertigen möge, das man in die Dauerhaftigkeit des vom Zement geschützten Eisens setzt — besser als das Vertrauen der alten Meister in jene Verankerungen aus sehnigem Holze und ungeschütztem Eisen, die sie für unverwüstlich hielten.

Berlin, im Februar 1906. H. Keller.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

(Schluß aus Nr. 23).

Das an das Rohrnetz der Elberfelder Wasserleitung angeschlossene Gebäude hat an der östlichen und westlichen Ecke je einen mit Wassermesser und Hauptschieber versehenen Anschluß von 100 mm Durchmesser. Um eine Erwärmung des Wassers auf dem Wege durch das Gebäude vorzubeugen, wurden die Haupt- und Anschlußleitungen zu den Ventilstöcken unter dem Boden verlegt, während alle anderen, Kalt- sowie Warmwasserleitungsrohre in neuartigen knaufenförmigen Befestigungsschellen mit durchweg 30 mm Abstand von der Wand angebracht sind. Die Absperr- und Entleerungshähne zu den Steigeleitungen für Kalt- und Warmwasser sind für den rechten und linken Flügel sowie für den Mittelbau auf je einem Ventilstock im Sockelgeschoß vereinigt, wodurch eine durchaus klare Übersicht über das große Leitungsnetz erreicht wurde. Für Feuerlöschzwecke sind im Inneren des Gebäudes bei zweckmäßiger Verteilung auf die einzelnen Geschosse 18 Hähne mit Schlauch und Strahlrohr angebracht, während 6 Unterflurhähne das Anlegen von Schläuchen außerhalb ermöglichen. Die Bereitung von Warmwasser für den linken und rechten Flügel sowie für den Mittelbau geschieht getrennt in je einem Druckkessel aus galvanisiertem Schmiedeeisen mit abschraubbarem Boden und eingesetzter kupferner Dampfspirale von 50 mm Durchmesser, wozu die Sommerheizung den erforderlichen Dampf liefert.

Die ortsübliche Vorschrift für Entwässerungsanlagen bedingte eine getrennte Ableitung der Schmutz- und Regenwässer, welch erstere dem städtischen Straßensiel zugeführt werden, während letztere in die Straßenrinne und teils in zwei große Regenwasserzisternen ablaufen. Die Schmutzwasserleitung nimmt alle aus dem Gebäude kommenden Gebrauchsabwasser auf einschl. der Abgänge aus den Spülaborten. Eine besondere Kläranlage wurde nicht eingerichtet, jedoch haben die Abwässer des Isolierflügels vor der Einführung in die Hauptleitung einen besonders ausgeführten selbsttätig wirkenden Desinfektionsapparat zu durchlaufen. Die Ausscheidung der Fettstoffe aus den Abwässern der Küche und der Wäscherei geschieht in großen gemauerten Fettfängen. Eine reichliche Anzahl in geräumigen Einsteigeschächten angeordneter Revisionsverschlüsse gestatten jederzeit eine bequeme Beobachtung der gesamten Leitungen. Alle Abschlußleitungen innerhalb des Gebäudes sind aus sog. D. N. A.-Röhren nach den Normalien der deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereinigung hergestellt, während außerhalb glasierte Tonröhren verwandt wurden. Da die Fallröhren



Abb. 8. Kochküche.



Abb. 9. Waschküche.



Abb. 10. Krankensaal.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.



Abb. 11. Großer Entbindungssaal.

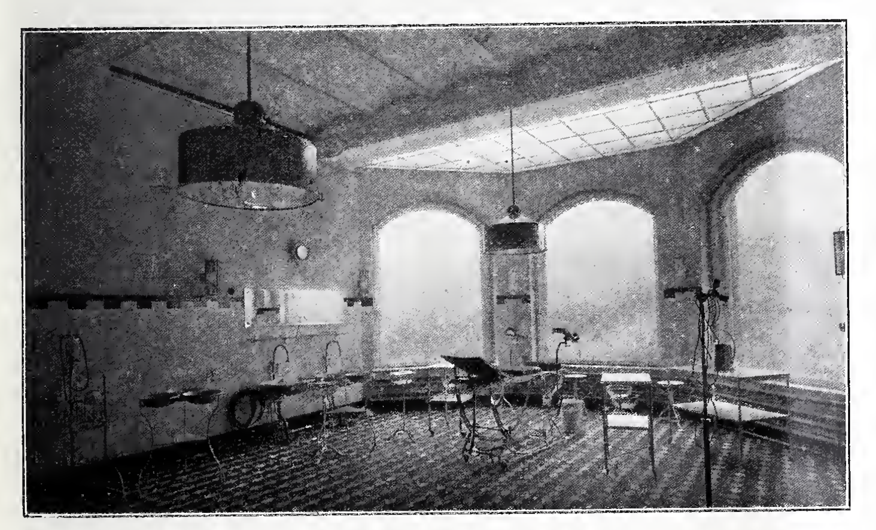


Abb. 12. Operationssaal.



Abb. 13. Narkoseraum.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

alle reichlich weit, in vergrößertem Durchmesser über Dach geführt und mit einem Dunstsauger versehen sind, konnte von einer Entlüftung der Anschlüsse an den einzelnen Apparaten abgesehen werden, umsomehr, als bei den Apparaten besondere, durchbruchsichere Wasserverschlüsse verwandt wurden. Die zweckmäßig verteilten Eingüsse für Scheuerwasser aus Ton mit Messingschutzstange zum Aufstellen von Eimern und Gefäßen haben einen gußeisernen Wasserverschluß und einen Mischhahn für Kalt- und Warmwasser mit gemeinschaftlichem Auslauf. Die gleichen Becken wurden auch in allen Schlafräumen für Wöchnerinnen angebracht. Zum Ausgießen und Reinigen von Bettpfannen dienen eine Anzahl besonderer Ausgüsse aus Feuerton in den Abortvorräumen. Diese haben neben den Hähnen zur Spülung der Geschirre noch einen besonderen Spülkasten zum Reinigen des Beckens selbst. Eine mit dem Ausguß fest verbundene Holzleiste schützt denselben gegen Beschädigungen.

Die weiß glasierten Aborte, Bauart Wash-down, sind so in die Mauer befestigt, daß der Fußboden vollständig freibleibt und hierdurch alle Schmutzwinkel vermieden sind. Die Spülung erfolgt durch einen Holzspülkasten mit Kupferauskleidung.

In den Schlafräumen der Schülerinnen und Schwangeren wurden für je zwei Personen eine Waschvorrichtung in gruppenweiser Anordnung vorgesehen. Die Becken aus weiß glasiertem Feuerton haben je einen Hahn für kaltes Wasser und eine schrankartige Einrichtung für Handtuch, Kämme u. dergl. Die Wascheinrichtungen in den Wohnungen der Oberhebammen, der Geschäftsräume usw. bestehen aus weißer Tonplatte mit Rückwand auf vernickelten Konsolen mit Kalt- und Warmwasserhahn. Der Operationssaal sowie der große Entbindungssaal (Abb. 11 u. 12) erhielten je zwei klinische Waschapparate mit großem rechteckigen Becken auf emaillierten Eisenkonsolen. Ein durch einen schlittenartigen Fußhebel zu bedienendes Ventil gestattet ein Mischen von Kalt- und Warmwasser auf jeden beliebigen Grad, wobei die jeweilige Stellung des Ventils an einer über dem Becken befindlichen Zeigerteilung sichtbar ist. Ein glattes, in eine offene Bodenrinne aus Granit einmündendes Rohr bildet den Ablauf, dessen Ventil ebenfalls durch einen Fußhebel bewegt wird. Über den Waschtischen sind Ablegeplatten aus Glas sowie ein Spiegel angebracht. Die in der Poliklinik, im Entbindungsraum der Isolierabteilung sowie im Narkose- und Sezierraum angebrachten Waschapparate (Abb. 13) sind von ähnlicher Ausführung wie die vorbeschriebenen. Nur sind hier an Stelle von Fußhebeln besondere Mischventile mit Armhebel gewählt.

Die versetzbaren gußeisernen, emaillierten Badewannen haben parallele Form mit einem breiten glatten Rand und ein freiliegendes Standventil für Ab- und Überlauf. Kalt- und Warmwasserzulauf erfolgt durch einfachen Doppelhahn mit drehbarem Auslauf ohne Brauseeinrichtung. Die gußeisernen, emaillierten Kinderbadewannen sind feststehend auf zwei Säulenfüßen und werden durch je einen Kalt- und Warmwasserhahn gefüllt, zwei fahrbare, in den Baderäumen der Isolierabteilung untergebrachte Badewannen sind aus Zinkblech Nr. 18 und haben mit Gummireifen überzogene Rollen sowie einen Ablaufhahn. In den Teeküchen und Speisenausteilräumen wurden Spüleinrichtungen nach den Normalien der Rh. Provinzialverwaltung angebracht, bestehend aus einem Spülstein (granit belge) 85 . 50 cm mit Siphon und Doppelhahn für Kalt und Warm sowie einem Tropfbrett aus Eichenholz auf Eisenkonsole. Gasleitung wurde für die Koch- und Wärmapparate in den Teeküchen und Speiseausteilräumen, ferner für die Instrumentenräume, für die Sterilisationsapparate und für eine Gasplätteinrichtung im Bügelzimmer vorgesehen.

Die Beschreibung der im Sockelgeschoß des rechten Flügels liegenden Dampfwäscherei (Abb. 9) soll der Reihenfolge nach dem Betrieb erfolgen. Die von den oberen Geschossen durch einen Einwurfschacht nach unten in einen Sortierraum kommende schmutzige Wäsche geht zunächst in einen, im Waschraum stehenden großen Einweichbottich aus Monierkonstruktion mit Plattenverkleidung und gelangt von hier aus in eine Waschmaschine mit selbstumsteuerndem Vorgelege für Rechts- und Linksgang. Eine im Laugenraum der Maschine ein-

gebaute kupferne Dampfschlange dient zum Kochen des Trommelinhaltes während des Waschens. In derselben Maschine wird, nach Ablassen der Lauge, die Wäsche gründlich ausgespült und hierauf in eine daneben befindliche Schleuder mit kupferner durchbrochener Lauftrommel gehörig ausgeschleudert. Die ausgeschleuderte Wäsche wird mittels Wäschewagen zum Mangelraum geschafft, wo sie in dem Trockenapparat getrocknet und sodann in einer Kastenmangel geglättet oder in der Bügelstube mit Gasplätteinrichtung gebügelt wird. Die nunmehr fertige Wäsche kommt alsdann in die nebenliegende Wäschekammer und von hier aus mittels elektrischen Aufzuges in die Wäschenausgaben der Obergeschosse. Der Antrieb der Waschmaschine und der Schleuder erfolgt durch einen Elektromotor von 4 P. S. Die Kastenmangel hat einen besonderen Motor von 1 P. S. Der Dampf von 0,3 Atm. für die Wäscherei dient gleichzeitig zur Bereitung des für sie nötigen Warmwassers, sowie zum Betriebe eines mit der Wäscherei verbundenen Dampfdesinfektionsapparates, in dem insbesondere die gesamte Wäsche aus der Isolierabteilung desinfiziert wird. Er ist so groß bemessen, daß ein Bett darin Platz hat. Bei der Berechnung der Wäscherei wurde bei 200 Personen ein Tagesverbrauch von 6 kg Wäsche auf den Kopf, die an fünf Wochentagen zu besorgen ist, zugrunde gelegt.

Die Beleuchtung ist elektrisch und umfaßt einschl. der Direktorwohnung 640 Glüh- sowie 5 Bogenlampen. Die Heizung der sämtlichen Anstaltsräume erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, deren Kesselanlage in einem besonderen Gebäude (vgl. Sockelgeschoß, Abb. 5, S. 147) untergebracht und so groß bemessen ist, daß sie außer der Warmwasserversorgung auch den für die Dampfwäscherei und für die Dampfkochküche nötigen Kochdampf liefert. In dem Kesselhause kamen acht stehende Dampfkessel von 15 qm wasserberührter Heizfläche zur Aufstellung. Sechs dieser Kessel sind für die Heizung bestimmt und je einer für die Wasch- und für die Kochküche. Sie sind jedoch so durch Ventile unter sich und mit dem Sammelrohr verbunden, daß sie beliebig durcheinander angewendet werden können. Als geeignetste Kesselform wurden sogenannte stehende Sattelkessel verwendet. Die Kessel der Heizanlage und Warmwasserversorgung liefern für diese Dampf von $^1/_{10}$ Atm. Überdruck (= 1,0 m Wassersäule), während die Kessel der Wasch- und Kochküche solchen von $^3/_{10}$ Atm. Überdruck liefern. Für die Sammelheizung und Wassererwärmung sind bei größter Kälte etwa 750 000 W.-E. von den Dampferzeugern zu decken und für die Wasch- und Kochküche weitere 250 000 W.-E., so daß die Gesamtleistung der Kesselanlage rd. 1 000 000 W.-E. in der Stunde beträgt. Die Feuerungen sind so eingerichtet, daß sowohl Gas- als auch Zechenkoks gebrannt werden kann. Als der vorteilhafteste Brennstoff in bezug auf Betriebskosten und Leistung haben sich jedoch Steinkohlenbrikette bewährt, die heute noch in regelrechtem Betrieb verbraucht werden. Nur diejenigen Kessel, die Nachts über ohne Wartung durchbrennen sollen, werden für den Nachtbetrieb mit Koks gefüllt. Heiz- und Kochdampf werden in einem begehbaren Kanal vom Kesselhause nach dem Keller unter der Kochküche durch isolierte Rohrleitungen geleitet. Auch wird das gesamte Kondensationswasser aller Apparate auf gleichem Wege den Kesseln wieder zugeführt. Die Rohrleitung ist zerlegt in eine Winter- und Sommerleitung. An letztere sind angeschlossen die Operations- und einige Krankenzimmer und Krankensäle, Badezimmer, Desinfektions- und Sterilisationsapparate, Abluftschlote der Aborte u. dgl. sowie die Warmwasserversorgung. Abweichend von der allgemein üblichen Art ist der größte Teil der wagerechten Dampfverteilungsleitung auf den Dachboden verlegt statt an der Sockelgeschoßdecke. Dadurch werden die unteren Räume mehr geschont und wohnlicher gehalten. Als Heizkörper sind glatte Radiatoren und glatte schmiedeeiserne Rohre zur Anwendung gekommen, die möglichst an den kalten Außenwänden aufgestellt wurden. Die kleineren Räume erhielten nur Radiatoren, die großen Säle und Operationsräume außerdem noch Heizrohre. Die Regelung der Wärme erfolgt durch stellbare Ventile bei zentraler Entlüftung. Sogenannte Kondenswasserstauer, Drosselklappen, Kondenstöpfe, Entlüfter und dgl. wurden strenge gemieden. Für eine gute zweckentsprechende Lüftung aller Räume wurde ausgiebigst gesorgt. Die Kanäle sind von solcher Größe, daß für die Gesunden mindestens 50, für Kranke und Wöchnerinnen bis zu 100 cbm Luft für ein Bett und eine Stunde, selbst bei für Lüftungseinrichtungen ungünstiger Witterung noch abgesaugt werden.



Abb. 14. Hauptlehrsaal.

Die Provinzial-Hebammenlehranstalt in Elberfeld.

Eine ausgedehnte Fernsprech-, Klingel- und Alarm-Weckeranlage erleichtert den Verkehr in der Anstalt.

Der Bau wurde im April 1902 in Angriff genommen und in der kurzen Zeit bis zum 1. Oktober 1904 betriebsfähig fertiggestellt. Das Hauptgebäude hat mit Heizungs-, Lüftungs- und Wasserversorgungsanlagen einschl. des Architektenhonorars und Bauführungskosten rd. 570 500 Mark gekostet. Die bebaute Fläche beträgt rd. 2610 qm und der umbaute Raum 35 410 cbm. Es stellt sich demnach ein Kubikmeter auf 16,10 Mark. Die Herstellungskosten für Einfriedigung, gärtnerische Anlagen, Wege, Bürgersteige 38 000 Mark. Die Vorentwürfe und die Ausarbeitung der Pläne sowie die Leitung der Ausführung ist durch den Architekten C. Pickel in Düsseldorf erfolgt. Die technische Oberleitung und die Vertretung des Bauherrn wurden dem Landesbaurat Ostrop übertragen.

Köln. Prof. Sauerborn, Architekt.

Verbesserung des Südwestpasses an der Mississippimündung für die große Schiffahrt.

Von den drei hauptsächlichsten Ausmündungen des Mississippi, nämlich dem Südwestpaß, dem Südpaß und dem Ostpaß (Pass à Loutre) dient der Südpaß seit vielen Jahren ausschließlich der großen Schiffahrt, nachdem er durch James Eads mittels Einengung durch Leitdämme (jetties) auf eine Tiefe von 7,8 m bei N. W. (8,13 m bei H. W.) gegen nur 3 m bei N. W. in den beiden anderen Pässen gebracht worden ist. Diese große Tiefe ist dadurch erzielt, daß die ursprünglich 300 m betragende Entfernung der beiden 3570 m langen Leitdämme zunächst durch Einschaltung von Parallelwerken auf 240 m und schließlich durch Stacke (spurs) auf 180 m zurückgebracht wurde.

Indessen genügte die Tiefe von 7,8 m bei N. W. schon längere Zeit nicht mehr den stets wachsenden Anforderungen der großen Schiffahrt. Schiffe von mehr als 8 m Tiefgang können nur nach Leichterung den Hafen von Neworleans erreichen. Die zunehmenden Klagen nötigten die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika zur Einleitung von Untersuchungen über die Verbesserung des Zuganges. Nach dem gelungenen Versuch mit dem Südpaß und nach den örtlichen Verhältnissen konnte dafür nur der Südwestpaß in Frage kommen, der die doppelte Breite und nahezu die 5fache Abflußmenge des Südpasses hat. Während durch letzteren nur 9 vH. fließen, gelangen durch den Südwestpaß 41 und durch den Ostpaß 50 vH. der Gesamtwassermenge des Mississippi zum Abfluß. Wegen der schweren, aus östlicher Richtung wehenden Stürme war die Verwendung des Ostpasses von vornherein ausgeschlossen. Die Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß im Südwestpaß durch Leitdämme nach der Eadsschen Bauart leicht zunächst eine Tiefe von 10,5 m bei N. W. (10,83 m bei H. W.) und später erforderlichenfalls von 12 m bei N. W. (12,33 m bei H. W.) zu erreichen und zu erhalten sei. Dabei ist vorausgesetzt, daß der Ostpaß und die kleineren Nebenmündungen verhindert werden, dem Südwestpaß Wasser zu entziehen, dessen Ausbau im Jahre 1903 begonnen worden ist.

Der Südwestpaß hat auf der Barre an der Mündung in den Golf von Mexiko 3 m, sonst überall 9 m und größere Tiefe bei N. W. Die Stromgeschwindigkeit abwärts wechselt mit der Tiefe zwischen 0,0 m und 1,5 m/Sek., die Abflußmenge zwischen 1120 cbm und 11 200 cbm/Sek. Die größte Stromgeschwindigkeit aufwärts beträgt 1,2 m/Sek., die mittlere Flutgröße 0,33 m, die Länge 24 km, gemessen von dem Head of the Pass (Abzweigung der drei Mündungen) bis zum Golf von Mexiko bei East Point, wo die Ostbank des Passes endigt. Die Westbank desselben erstreckt sich noch 1800 m weiter in den Golf hinaus. Von East Point über die Barre bis zur 10,5 m-Tiefenlinie beträgt die Entfernung 6400 m, vom Landende an der

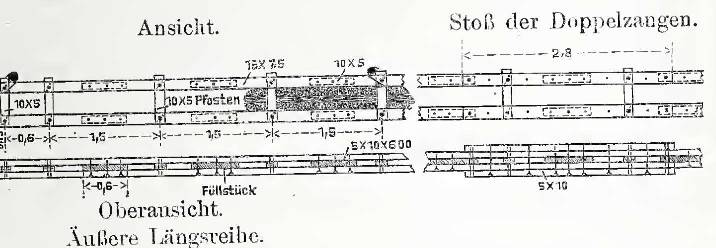
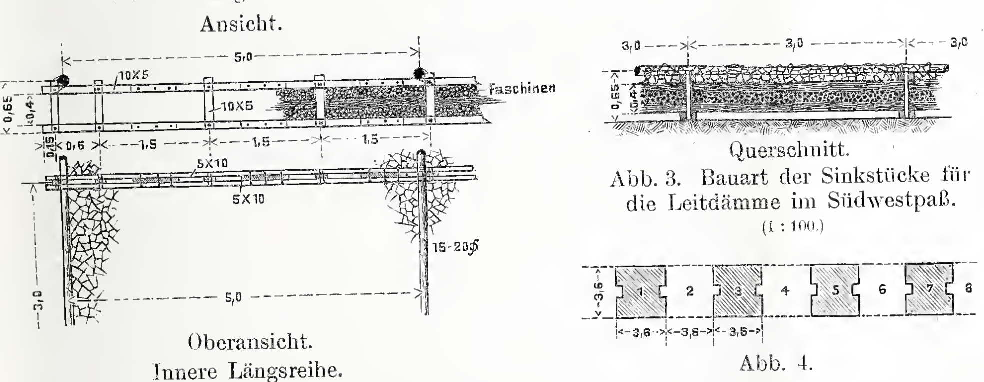


Abb. 2. Querschnitt der Leitdämme in dem Südwestpaß. (1 : 300.)



Ansicht. Oberansicht. Äußere Längsreihe.

Stoß der Doppelzangen.

Ansicht. Oberansicht. Innere Längsreihe.

Abb. 3. Bauart der Sinkstücke für die Leitdämme im Südwestpaß. (1 : 100.)

Abb. 4.

Westseite bis zu derselben Tiefe 4600 m. Demgemäß erhält der östliche Leitdamm eine Länge von 6479 m und der westliche Leitdamm von 4655 m (Abb. 1). Der Abstand der Leitdämme beträgt an den Wurzeln 2100 m und an den Köpfen 1050 m. Diese großen Abstände sind gewählt, um einerseits die Leitdämme der Kostenersparnis wegen möglichst in flaches Wasser zu legen und anderseits Gelegenheit zu geben, zwischen ihnen den Boden zu verschütten, der aus einem durch die Barre zu baggernden Kanal von 300 m oberer Breite und 11,40 m Tiefe zu baggern ist. Dieser Kanal, dessen Tiefhaltung durch die Einengung gesichert wird, soll gleichzeitig mit dem Bau der Leitdämme hergestellt werden, damit die Durchströmung des Südwestpasses nicht infolge der Einengung eine Schwächung erfährt. Mit der Ablagerung auf den beiderseitigen Flächen zwischen dem Kanal und den Leitdämmen werden zugleich die neuen Ufer des Kanals gebildet und die Stromkraft in ihm verstärkt. Für die ungefähr 18,5 Mill. cbm umfassende Baggerung des Kanals ist ein seegehender Doppelschrauben-Saugbagger mit Saugrohren an jeder Seite in Tätigkeit, der eine stündliche Leistung von 2000 cbm besitzt und die Arbeit in vier Jahren bewältigen kann, d. h. in dem für den Bau der Leitdämme vorgesehenen Zeitraum. Bei einem Tiefgang von 3,9 bis 4,2 m im beladenen Zustande enthält das Baggergut 10 vH. Wasser und 90 vH. Sand. Die beiden mit Bodenklappen ausgerüsteten Laderäume liegen im Vorder- und Hinterschiff.

Im allgemeinen müssen Leitdämme an Strommündungen in See eine solche Höhe erhalten, daß sie einerseits in ihrer Eigenschaft als Wellenbrecher die eingeschlossene Wasserfläche gegen zu starke Bewegung schützen und anderseits die durch überschlagende Wellen mitgeführten Sandmassen keinen solchen Umfang annehmen, daß deren Ablagerung in der Fahrrinne durch die Strömungen zwischen den Leitdämmen nicht verhindert werden kann. Im vorliegenden Falle bewirken indessen die großen Ablagerungsflächen zu beiden Seiten des tief gebaggerten Kanals ein Brechen der Wellen, und es erscheint für seine Vertiefung und Tiefhaltung wünschenswert, die

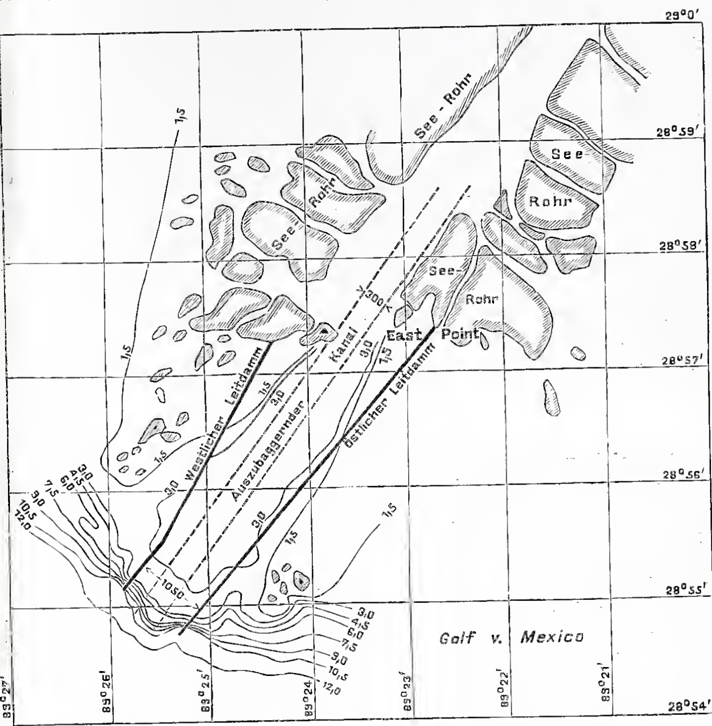


Abb. 1. Mündung des Südwestpasses mit den neuen Leitdämmen. (1 : 120 000.)

Ablagerungen zu fördern, schon um hierdurch Unterspülungen der Leitdämme vorzubeugen. Daher hat man die Leitdämme nur so hoch gebaut, daß ein Überschlagen der Wellen zum größten Teil vermieden wird, daß sie nicht mehr Sand als zulässig über die Leitdämme werfen und nicht in den Paß mit einer für die Schiffahrt gefährlichen Gewalt eindringen können. Mit der hiernach auf 1,35 m + H. W. festgesetzten Kronenhöhe ist zugleich eine erhebliche Kostenersparnis herbeigeführt, weil der stärkste Angriff der Sturmwellen über H. W. stattfindet. Der Richtung der schwersten Stürme aus Osten und der Tiefenlinien entsprechend tritt der östliche Leitdamm weiter in den Golf vor.

Abb. 2 stellt den Querschnitt der Leitdämme dar. Der Unterbau bis H. W. besteht aus übereinanderliegenden Sinkstücken mit Steinschüttung und der Oberbau über H. W. aus einem Betonkörper. Als Unterlage und zur Sicherung des Fußes der Leitdämme gegen Unterspülung durch Wellen und Strömung dient eine Abdeckung des Seebodens mit Sinkstücken, deren Breite für die ersten 5100 m des östlichen und 3300 m des westlichen Leitdammes 30 m, sodann bis zu den Seenden und darüber hinaus bis zum Fuß der Kopfböschung 45 m bei einer Dicke von 0,6 m beträgt. Zum Versenken und sicheren Halten dieser Sinkstücke an ihrem Platze sollen auf 1 qm Grundfläche an Bruchsteinen für den östlichen Leitdamm 267, für den westlichen Leitdamm 214 kg bei einem Mindestgewicht von 700 kg/1 cbm verwandt werden. Der weitere Aufbau bis H. W., der nicht früher in Angriff genommen wird, als bis die Abdeckung des Seebodens in der genannten Weise in der ganzen Länge der Leitdämme ausgeführt ist, erfolgt ebenfalls mit Sinkstücken derselben Bauart und derselben Dicke (0,6 m). Je nach den vorhandenen Tiefen besteht der Aufbau bis H. W. aus 1 bis 4 Sinkstücken, die 10,5 bis 28,5 m breit sind. Die oberste Lage der Sinkstücke wird mit 321 kg auf 1 qm Grundfläche beschwert. Zur Herstellung dieses Unterbaues bis H. W. sind 777 600 qm Sinkstücke und 213 525 t Bruchsteine erforderlich. Die Sinkstücke, deren Länge nicht unter 60 m betragen darf, werden stumpf gegeneinander und derartig in Verband gelegt, daß die Stöße in den einzelnen Schichten verspringen. Etwa ein Jahr nach Fertigstellung des Sinkstückunterbaues soll die Beschüttung der obersten Lage mit großen Bruchsteinen

vorgenommen werden, deren 5,4 m breite und 0,6 m starke Schicht als Unterlage für den Betonkörper dient.

Die aus Abb. 3 ersichtliche, vom Verfasser an Ort und Stelle gelegentlich einer Studienreise nach Nordamerika eingehend besichtigte Bauart der Sinkstücke hat sich in den Vereinigten Staaten von Amerika außerordentlich bewährt und auf dem Mississippi von Vicksburg abwärts allgemein Eingang gefunden. Die Herstellung derselben erfolgt auf Gleitbühnen mit der Neigung 1 : 10, die Beförderung nach der Verwendungsstelle mit Hilfe von Dampfern, die Versenkung an eingerammten Pfählen oder Ankern. Wo der Seeboden nur wenig unter Wasser liegt, werden sie auf der Baustelle selbst angefertigt. Die Sinkstücke bestehen aus einem oberen und unteren Rahmwerk mit gleichlaufenden Reihen von Doppelzangen in der Längsrichtung, deren Anzahl sich nach ihrer Breite richtet. Zwischen den Doppelzangen stehen senkrechte Pfosten in gegenseitigen Abständen von 1,5 m. Auf das untere Rahmwerk und zwischen die Pfosten werden nun 3 Schichten Faschinen in einer solchen Stärke verlegt, daß die fest zusammengepreßten Faschinen zwischen den beiderseitigen äußeren Reihen des Rahmwerks eine Dicke von 0,3 m und zwischen den Innenreihen eine Dicke von 0,4 m annehmen. Auf dieser Faschinenfüllung liegt das obere, in derselben Weise wie das untere zusammengestellte Rahmwerk, das mit kleinen Pressen so weit heruntergedrückt wird, bis die Faschinenfüllung das genannte Maß erreicht hat und die Befestigung des oberen mit dem unteren Rahmwerk durch die Pfosten mit Eisen- und Holznägeln erfolgen kann. Die Versteifung der Sinkstücke in der Querrichtung geschieht mit Rundhölzern, die mit dem oberen Rahmwerk durch Draht befestigt sind. Sie bilden außerdem mit den Längsreihen des oberen Rahmwerks einen sicheren Halt für die Schüttsteine.

Der Betonkörper besteht aus einzelnen Blöcken, die zwischen hölzernen Formen an Ort und Stelle in Längen von 3,6 m hergestellt werden. Des innigen Zusammenhanges wegen fertigt man zunächst nach Abb. 4 die Blöcke mit ungeraden Nummern an, beseitigt nach ihrer Erhärtung die betreffenden Formen und verwendet deren Längsseiten zur Bildung der zwischenliegenden Blöcke mit geraden Nummern, deren Nuten in die Falze der bereits erhärteten Blöcke eingreifen. Der aus 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand und 5 Teilen Kies oder Steinschlag bestehende Beton wird in 0,15 m dicken Schichten eingebracht und eingestampft. Erforderlich sind im ganzen 65 600 cbm Beton. Die Baukosten sind zu 12,6 Millionen Mark veranschlagt, wovon auf die Leitdämme 10,5 Millionen und auf die Baggerung 2,1 Millionen entfallen. Als Bauzeit sind vier Jahre in Aussicht genommen.

A. v. Horn.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch einstimmigen Beschluß vom 9. März d. J. dem Direktor in der Aktiengesellschaft Siemens u. Halske und der Siemens-Schuckert-Werke Regierungs-Baumeister a. D. Heinrich Schwieger in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung des großstädtischen Binnen- und Vorortverkehrs der Gegenwart die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Von dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten ist die Wahl des Architekten Königl. Baurats Ludwig Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin, zum Ordentlichen Mitgliede der Königlichen Akademie der Künste bestätigt worden.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium der an der Technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure für das Jahr 1906 ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten an den Stadtbauinspektor Regierungsbaumeister a. D. Karl Henneking in Elberfeld verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit dem Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage der Abteilung für Bauingenieurwesen das Studium der nordamerikanischen Abwasserreinigungsanlagen mittels intermittierender Bodenfilterung, insbesondere der im Staate Massachusetts ausgeführten Anlagen festgesetzt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine neue Krankenpflegeanstalt des Vaterländischen Frauenvereins (Rotes Kreuz) in Kassel (1905 d. Bl., S. 488 u. 496) haben erhalten den ersten Preis (3000 Mark) die Architekten Graf u. Röckle in Stuttgart, den zweiten Preis (2000 Mark) Architekt Fritz Knieling in Steglitz bei Berlin, den dritten Preis (1000 Mark) die Architekten Georg Volmert, Essen a. d. R., und Anton Nengel in Frankfurt a. M. Der Entwurf mit dem Kennwort: „Das Letzte" ist zum Ankauf empfohlen. Die eingegangenen 62 Entwürfe sind bis einschl. 3. April in der Murhardschen Bibliothek in Kassel öffentlich ausgestellt.

Die Technische Hochschule in Hannover begeht im Mai 1906 den 75. Jahrestag ihres Bestehens. Wenn auch sonst keine besondere Feier des 75. Jahrestages üblich ist, so haben die akademischen Behörden doch beschlossen, eine Gedenkfeier im engern Kreise der Hochschule zu veranstalten, um den von mehreren Seiten geäußerten Wünschen ehemaliger Angehörigen der Hochschule zu entsprechen, die ein Zusammentreffen der früheren Studiengenossen und der Jugendfreunde aus diesem Anlasse freudig begrüßen würden. Um die Eigenart der Feier als einer innern der Hochschule zu wahren, werden sich die Veranstaltungen auf einen Festakt der Hochschule und einen Festkommers studentischer Art beschränken. Als Tag der Feier ist der 25. Mai 1906 (Freitag nach Himmelfahrt) gewählt, da diese Zeit eine vergleichsweise geschäftsfreie ist und für die Besucher der Feier Gelegenheit bieten würde, noch nach der Feier im Kreise ihrer näheren Freunde zu weilen. Denjenigen früheren Angehörigen der Hochschule, deren Wohnort bekannt ist, wird besondere Aufforderung zur Beteiligung zugehen. Rektor und Senat werden Mitteilungen über den jetzigen Aufenthalt früherer Angehörigen der Hochschule gern entgegennehmen.

Neue Landesbauordnung für das Großherzogtum Baden. Nach dem Vorgehen Sachsens hat auch Baden jetzt eine, zunächst den größeren Gemeindeverwaltungen, Landwirtschafts-, Handels-, und Handwerkerkammern zur Begutachtung überwiesene Allgemeine Landesbauordnung erlassen, welche dazu bestimmt ist, nicht bloß die alte Bauordnung v. J. 1869 neu zu fassen und zu ergänzen, sondern auch die in zahllosen anderweitigen Gesetzen, Erlassen und Verordnungen zerstreuten baupolizeilichen Bestimmungen übersichtlich zu ordnen und neuen Errungenschaften und Anschauungen auf baulichem Gebiet gerecht zu werden. Dahin gehören Bestimmungen über Warenhäuser, über den Schutz von Baudenkmälern und über die Neuregelung der Wohnungsverhältnisse. Die Bestimmungen über Warenhäuser und dergl. Gebäude schließen sich den in Preußen und Bayern geltenden Vorschriften im allgemeinen an. Das i. J. 1905 erlassene Denkmalschutzgesetz wird durch die neue Bauordnung dahin ergänzt, daß bauliche Herstellungen, welche ein geschichtlich oder künstlerisch bedeutungsvolles Straßen- oder Städtebild erheblich beeinträchtigen, untersagt werden können. Dasselbe gilt für Veränderungen von Bauten oder Bauteilen, deren Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, künstlerischen oder kunstgeschichtlichen Wertes von Bedeutung ist. Im letzten Abschnitt wird die Benutzung der Wohnräume und die Wohnungsaufsicht neu geregelt. U. a. wird darin bestimmt, daß in Schlafräumen jede Person mindestens 10 cbm Luftraum und mindestens $3^1/_2$ qm Bodenfläche erhalten, und daß jede Wohnung mindestens so viel Raum haben muß, daß jedes Ehepaar für sich und seine noch nicht zwölfjährigen Kinder einen besonderen Schlafraum besitzt, während für die ledigen, über zwölf Jahre alten Personen nach Geschlecht getrennte Schlafräume vorhanden sein müssen. Für die Wohnungsaufsicht wird u. a. festgesetzt, daß in Gemeinden über 10 000 Einwohner fortlaufende Wohnungsuntersuchungen stattzufinden haben, deren Plan der Bezirksrat feststellt, während die Untersuchungen in kleinen Gemeinden nur von Zeit zu Zeit, mindestens aber alle fünf Jahre erfolgen müssen, und zwar durch besondere, mit bestimmten Befugnissen auszustattende Wohnungsausschüsse. Hg.

Die Exerzierhäuser spielen bei der Ausbildung der Truppen eine wichtige Rolle, denn gerade während der Zeit der höchsten Anspannung des Dienstes in und bei den Kasernen — Ausbildung der Rekruten und Befestigung der Einzelausbildung der alten Leute in den Herbst- und Wintermonaten — spielt sich ein großer Teil des Dienstes infolge der dann vorherrschenden ungünstigen Witterung in den Exerzierhäusern ab.

Bis jetzt werden die Fußböden der Exerzierhäuser in der Regel mit Lehmschlag (Lehmtenne) befestigt, der indessen verschiedene Mängel zeigt. Lehmtennen gelingen oft schon bei der ersten Ausführung nicht, sie werden rissig und müssen dann fortgesetzt ausgebessert werden. Ihr Hauptfehler aber ist die lästige Staubentwicklung, sobald sie trocken sind; sie in richtigem Grade feucht zu erhalten, ist kaum möglich, bei Frostwetter überhaupt undurchführbar; zu naß gehalten, werden sie schlüpfrig und durch Austreten von Löchern uneben. Der einzige Vorzug der Lehmtennen, einen nicht zu harten Fußboden zu liefern, den z. B. Asphalt nicht bietet, wird sich bei der stetigen Entwicklung der Technik, besonders auch auf dem Gebiete der Fußbodenbefestigung, sicher auch auf andere Weise erreichen lassen. Hierauf die Aufmerksamkeit der einschlägigen Industrie zu lenken, ist mit der Anzeige im Anzeigenteil der Nummern 22, 23, 24 d. Bl. beabsichtigt, in der bis zum 15. April d. J. Angebote an die Bauabteilung des Kriegsministeriums in Berlin erbeten werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Über Patentanmeldung und Patenterteilung.

Einer dankenswerten Arbeit hat sich der Patentanwalt R. Fiedler, früher technischer Hilfsarbeiter im Kaiserlichen Patentamte, durch die Abfassung einer anregenden kleinen Druckschrift über das Patentwesen*) unterzogen. Es ist bekanntlich nicht leicht, selbst eine wirklich neue Erfindung in solcher Form darzustellen, daß sich auf die Anmeldung ohne weiteres ein gesetzmäßiger Patentanspruch begründen läßt. Fiedler hat den Gang des Verfahrens bei der Anmeldung, Prüfung und Erteilung von Patenten in seinem Werkchen so lebendig und verständlich auseinandergesetzt, daß ein kurzes Eingehen auf den Inhalt sich auch an dieser Stelle rechtfertigt. Wie groß die Kreise heute schon sind, die in Sachen des Erfindungs- und Musterschutzes sowie der Warenzeichen-Eintragung mit dem Patentamte zu tun haben, zeigt die Ziffer von 75 000 jährlich einlaufenden Anmeldungen. Wir wollen uns hier aber auf die eigentliche Patentabteilung beschränken.

Zunächst soll der Erfinder seine Anmeldung, nachdem er sich zu einer solchen einmal entschlossen hat, sobald wie möglich bewirken. Es kommt nämlich zuweilen vor, daß zwei Anmeldungen, die im wesentlichen oder in einzelnen Ansprüchen denselben Gedanken verfolgen, fast zu gleicher Zeit eingehen. In solchen Fällen aber entscheidet nicht die Güte der Sache, sondern nur der frühere Einlauf über die Patenterteilung, während der spätere Anmelder sich bestenfalls mit einer Ausübungserlaubnis begnügen muß. Nun gelangt das Patentgesuch, nachdem zuerst ein physikalischer oder chemischer Sachverständiger untersucht hat, ob es nicht etwa gegen die Naturgesetze verstößt oder ein verkapptes „Perpetuum mobile“ ist, an die Vorprüfungsstellen. In diesen wird lediglich die Frage der Neuheit behandelt. Die bereits in eine der 87 Klassen eingereihte Anmeldung wird dem technischen Hilfsarbeiter dieser betreffenden Abteilung übergeben, der nun das ganze, dem Patentamte zu Gebot stehende Schrifttum nach ähnlichen, dieser Anmeldung etwa im Wege stehenden Erfindungen oder Veröffentlichungen durchforscht. Manche Erfinder lassen sichs etwas kosten, schon vor der Anmeldung die nach Klassen geordneten Patentschriften auf denselben Zweck hin durchsehen zu lassen, um nicht bereits Vorhandenes und Bekanntes nochmals einzureichen. Fiedler rät von dieser meist nutzlosen Gewohnheit dringend ab. Der Vergleichsstoff des Patentamtes, aus den deutschen, amerikanischen, englischen und anderen Patentschriften, aus Zeitschriften in den meisten Sprachen und dem sonstigen technischen Schrifttum bestehend, ist so gewaltig, so wohlgeordnet und jeder anderen Hand in seiner Fülle unzugänglich, daß die 160 000 deutschen Patentschriften darunter wenig ins Gewicht fallen. Auch wird das vielseitige Rüstzeug des Patentamtes durch die große Erfahrung der Beamten so sehr unterstützt, daß dagegen die Nachforschungen Außenstehender wenig besagen wollen, mögen sie noch so gewissenhaft angestellt werden.

Auch darf man das Ergebnis der Vorprüfung, selbst wenn dabei mancherlei ähnliche oder anklingende Funde gemacht werden, gar nicht zu sehr fürchten. Ja, man kann es als ein recht gutes Zeichen betrachten, wenn nach fünf bis zehn Wochen die erste „Zwischenverfügung“ des Patentamtes etwa so lautet: daß in Rücksicht auf die und die Patentschriften oder Literaturstellen die Ansprüche schärfer zu kennzeichnen sind, oder daß man einen Teil derselben als aussichtslos fallen lassen möge, oder die Patentbeschreibung dahin umarbeiten solle, daß von dem als bekannt Nachgewiesenen ausgegangen wird, und nun daran anknüpfend das hervorgehoben wird, was man als neu aufrecht erhalten kann. In solchen Fällen wird sich aus der Sache ziemlich sicher etwas machen lassen, und man kann auch das Vertrauen haben, daß das Patentamt dem Schutzsuchenden bei der weiteren Verbesserung seines Patentanspruches wohlwollend zur Seite stehen wird.

Wenn dagegen schon die Vorprüfung ganz unbefriedigend ausgefallen ist, pflegt das in einem „Vorbescheid“ mitgeteilt zu werden, in welchem unter Angabe von Gründen ausgedrückt wird, daß nach Ansicht des Vorprüfers die Patenterteilung ausgeschlossen erscheint. Auch dagegen kann natürlich der Betroffene seine sachlichen Einwendungen machen, mit denen verstärkt die Anmeldung dann, ebenso wie die nach obigen Anweisungen verbesserte, an das Amt zurückgelangt und ihrem weiteren Schicksal entgegengeht. Sind die Winke und Beanstandungen des Vorprüfers klug benutzt und keine unerfüllbaren Patentansprüche in dem Gesuch stehengeblieben — daß der Anmelder nicht zuviel, und darunter etwa gar berechtigte Ansprüche ausmerzt, ist seine Sache — so gehen die Akten an den Berichterstatter, andernfalls kann sich das Hin- und Herwandern noch einigemal wiederholen. Der Verfasser betont dabei, daß das deutsche Patentamt seiner Erfahrung nach bei weitem am raschesten und entgegenkommendsten arbeitet, auch wenn man es nicht mit dem Schlendergang des russischen, sondern nur mit den Gepflogenheiten der meisten mittel- und westeuropäischen Patentämter vergleicht. Trotzdem können, wenn die Sache an sich schwierig oder der Antragsteller hartnäckig und schwer zu belehren ist, sechs bis zwölf Monate vergehen, bis endlich der Antrag „reif“ ist und vom Berichterstatter, nachdem dieser ihn nochmals gründlich verarbeitet und mit dem vorliegenden Stoff von ähnlicher Art verglichen hat, in der wöchentlich stattfindenden Sitzung der zuständigen Anmeldeabteilung vorgetragen wird. Ist die betreffende Erfindung nun durchsichtig, und liegen Einwände nicht mehr vor, so kommt die Abteilung, die durch Stimmenmehrheit entscheidet, wohl sofort zum bejahenden Schluß, daß die Erfindung patentfähig sei. Aber damit ist noch nicht gesagt, daß nun die Patenterteilung etwa sofort ausgesprochen würde, ebensowenig wie es ein endgültiges „Todesurteil“ bedeutet, wenn die Abteilung kurzweg ablehnt, ein Patent zu erteilen. Im letzteren Falle steht es dem Erfinder frei, die Beschwerde zu erheben, die ablehnenden Gründe des Patentamtes mit aller wissenschaftlichen Schärfe zu bekämpfen und eine Prüfung in zweiter Instanz zu verlangen. Besonders häufig wird darüber geklagt, daß das Patentamt in theoretischer Enseitigkeit den Begriff „Erfindung“ überhaupt zu eng faßt und z. B. eine Erfindung, die von unzweifelhaft gewerblichem Werte ist, zu einer bloßen Ausführungsform eines bekannten theoretischen Lehrsatzes oder einer „handwerksmäßigen Gepflogenheit“ stempelt. Die dann erforderliche zweite Prüfung wird nun von vollständig anderen Gutachtern und Richtern ausgeführt, und sie ist in ziemlich vielen Fällen eine für den Antragsteller günstigere, so daß man bei erstmaliger Ablehnung durchaus noch nicht an der Erfüllung seiner Hoffnungen zu verzweifeln braucht. Ebensowenig ist aber im umgekehrten Falle die bejahende Entscheidung der Abteilung eine endgültige. Sie bewirkt zunächst nur, daß die Patentanmeldung in der Auslegehalle zur allgemeinen Kenntnis ausgelegt wird, um auch anderen Fachleuten und besonders dem Wettbewerb auf gleichem Gebiete Gelegenheit zu geben, Einwendungen gegen die Patenterteilung vorzubringen, oder auf ältere, den Prüfungsstellen entgangene Veröffentlichungen aufmerksam zu machen. Der Anmelder kann zwar, wenn die Geheimhaltung seiner Erfindung noch von Wichtigkeit für ihn ist, die Auslegung um drei bis sechs Monate hinausschieben, auf jeden Fall aber muß sie vor der endgültigen Patenterteilung erfolgen.

Wird nun ein Einspruch von irgend einer Seite gegen das Patent erhoben, so sind neue, oft sehr bedeutende Zeitverluste für den Anmeldenden leider unvermeidlich. Denn ob das Patentamt nach sorgfältiger Prüfung den Einspruch abweist, oder ob es ihn anerkennt und nunmehr die Patenterteilung verweigert: in jedem Falle ist die nochmalige Beschwerde des Abgewiesenen zu erwarten, die dann wiederum von der zweiten Prüfungsbehörde entschieden wird. Besonders gefürchtet sind Einsprüche, die, ohne ernstliches Gewicht zu haben, von einer für ihren Absatz fürchtenden Firma nur zu dem Zweck erhoben und mit allem Nachdruck verteidigt werden, um des lästigen Wettbewerbes noch eine Weile überhoben zu sein. Solche Machenschaften können die Erteilung des Patentes leider um Jahr und Tag verzögern. Über bezügliche Ratschläge und Ausführung von Einzelheiten vergleiche man die lesenswerte Arbeit von Fiedler selbst. Daß man sich bei einer Patentanmeldung von vornherein mit einiger Geduld wappnen muß, lehrt seine Aufstellung unerledigter Patentanmeldungen, deren zu Ende 1904 noch 4969 aus 1902, 889 aus 1901, 205 aus 1900, 52 aus 1899, 11 aus 1898 und 5 aus dem Jahre 1897 vorlagen.

W. B.

*) Eine Stunde im Kaiserlichen Patentamt. Auf Grund eigener Tätigkeit dargestellt von R. Fiedler, früher Ingenieur im Patentamt. Berlin 1905. Mesch u. Lichtenfeld. 30 S. in 8°. Geh. Preis 60 Pf.

Der Neubau der chirurgischen Klinik der Universität Kiel.

Die chirurgische Klinik der Universität Kiel war bisher gemeinschaftlich mit der medizinischen Klinik in einem aus der dänischen Zeit stammenden Hauptgebäude, welches durch mancherlei Anbauten im Laufe der Jahre vergrößert worden war, und in einer Anzahl von Baracken untergebracht. Die ungenügenden räumlichen Verhältnisse und die für den klinischen Betrieb nicht mehr zweck-

mäßigen Einrichtungen sowie die ständig wachsende Zahl der Kranken und der Studierenden machten einen Neubau notwendig. Der erforderliche Platz wurde durch den Ankauf der Grundstücke Hospitalstraße 40/42 und durch den Abbruch von drei auf dem Gebiete der akademischen Heilanstalten belegenen Baracken gewonnen.

Warmwasserbereitung untergebracht. Der Lehrflügel enthält im Untergeschoß (Abb. 3) die für die Poliklinik bestimmten, durch besonderen Eingang zugänglichen Warte- und Vorbereitungszimmer, ein kleines Röntgenzimmer, den Operationssaal und die zugehörigen Nebenräume. Mit Rücksicht auf die starke Inanspruchnahme der Poliklinik sind diese Räume reichlich bemessen und in möglichst engen Zusammen-

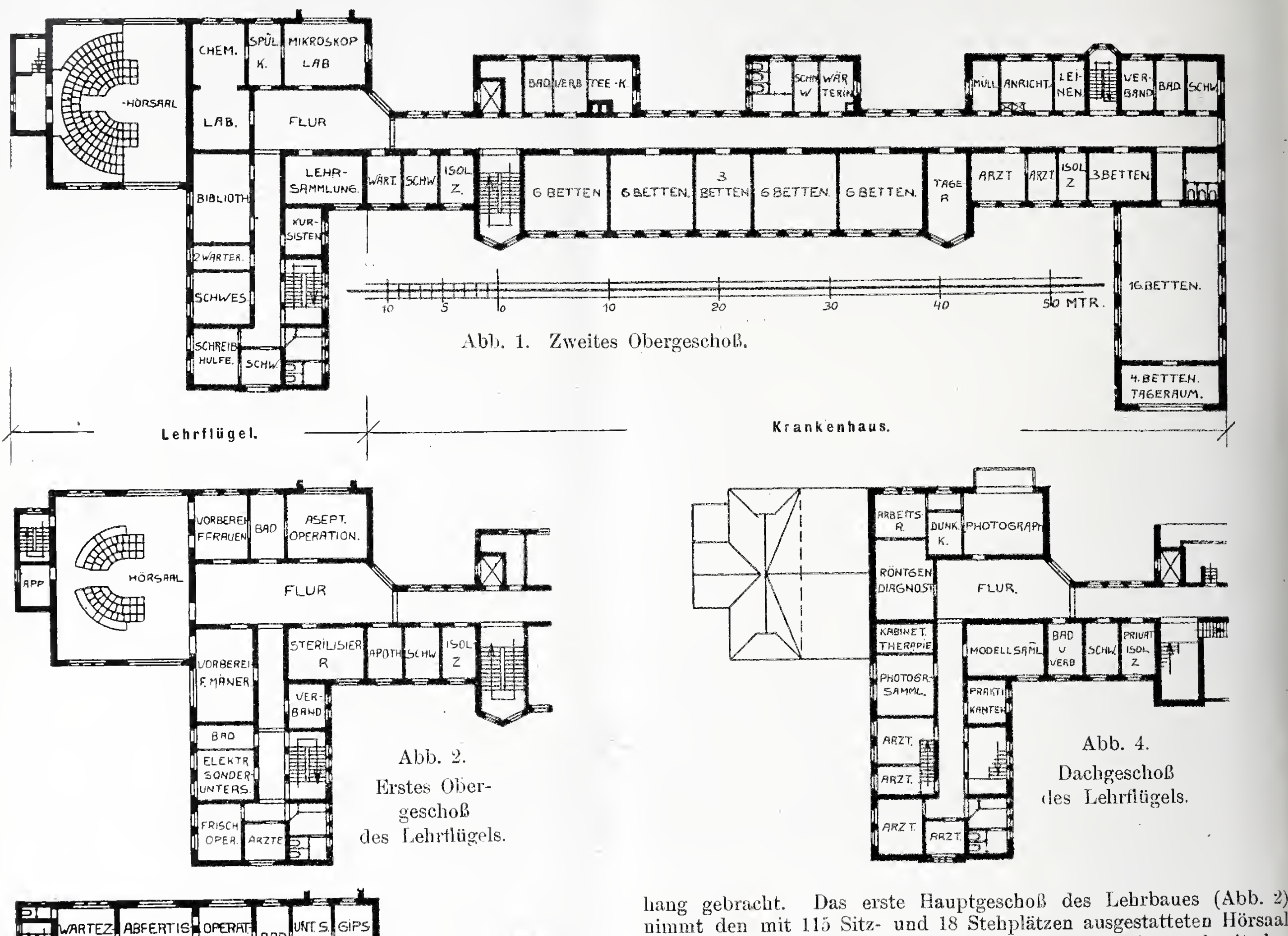


Abb. 1. Zweites Obergeschoß.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß des Lehrflügels.

Abb. 4. Dachgeschoß des Lehrflügels.

Abb. 3. Untergeschoß des Lehrflügels. Poliklinik

Der Neubau sollte 112 Betten aufnehmen, von denen je 50 Betten für Männer und Frauen und 12 Betten für Privatkranke bestimmt sind; ferner die nötigen Operations-, Lehr-, Sammlungs- und Wohnräume.

Die langgestreckte Form des Bauplatzes zwang dazu, von der für den klinischen Betrieb vorteilhaften zentralen Anordnung der Operationsräume Abstand zu nehmen und diese sowie alle übrigen wissenschaftlichen und Unterrichtsräume in einem besonderen Gebäudeteil an der Hospitalstraße unterzubringen. Hieran schließt sich unmittelbar das eigentliche Krankenhaus mit nach Süden liegenden Krankenzimmern an.

Das nach der Hospitalstraße stark abfallende Gelände ermöglichte unter dem Lehrgebäude und einem Teil des Krankengebäudes die Anlage eines Kellergeschosses; darin sind Wohnräume für Unterbeamte, Räume für Heißluftbehandlung, Massage und das Medikomechanikum, sowie die Kessel- und Kohlenräume für Heizung und

hang gebracht. Das erste Hauptgeschoß des Lehrbaues (Abb. 2) nimmt den mit 115 Sitz- und 18 Stehplätzen ausgestatteten Hörsaal und den nach Norden liegenden aseptischen Operationssaal mit den zugehörigen Nebenräumen auf. Die Tagesbeleuchtung der Operationsbühne des Hörsaales ist bewirkt durch zwei große seitliche Fenster und ein in 5,12 m Breite quer über den Saal gelegtes Oberlicht. Unterhalb der Sitzreihenkonstruktion sind Instrumenten- und Verbandschränke eingebaut. Der Hörsaal ist unmittelbar von der Straße her durch eine besondere Studententreppe zugänglich, welcher im Kellergeschoß eine geräumige Garderobe vorgelagert ist. Die mikroskopischen und chemischen Laboratorien mit den zugehörigen Neben- und Sammlungsräumen liegen im zweiten Hauptgeschoß des Lehrgebäudes (Abb. 1), während die Räume für Photographie und Röntgenaufnahmen, sowie einige Ärztewohnungen im Dachgeschoß daselbst untergebracht sind (Abb. 4).

Das Krankenhaus nimmt im ersten Hauptgeschoß die Männerabteilung, im zweiten Hauptgeschoß die Frauen- und die Kinderabteilung auf. Das bis zur Kehlbalkenlage vollständig ausgebaute Dachgeschoß ist mit Einzelzimmern für Privatkranke und besonderen Räumen und Balkonen für Luft- und Lichtkuren ausgestattet. Das Untergeschoß ist zu Wohn- und Speisezimmern sowie Vorratsräumen ausgenutzt. Außer Treppen vermitteln ein elektrisch betriebener Fahrstuhl und kleinere Aufzüge für Speisen usw. den Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken.

Die Geschoßhöhen betragen im Kellergeschoß 3,30 m, im Untergeschoß 4 m, im ersten und zweiten Hauptgeschoß je 4,30 m und im Dachgeschoß 3,50 m. Die Höhe des Hörsaales ist wegen der kurvenförmig ansteigenden Sitzreihen auf 6,80 m bemessen. Alle Ecken und Kanten der Innenräume sind gerundet. Die Fußböden der Operations- und Vorbereitungsräume, der Bäder, Aborte und sonstigen Nebenräume bestehen aus Terrazzobelag, in allen übrigen Räumen dagegen, auch in den Fluren des Krankengebäudes, aus Linoleumbelag auf Gipsestrich. Fliesenbekleidung der Wände ist nur in mäßigem Umfang verwendet. Im Operationsgebäude und

den Bädern, Verbandräumen und Anrichten der Krankenabteilung erhalten die Wände einen 2 m hohen Glättputz und abwaschbaren Anstrich. Fenster und Türen sind unter Vermeidung von Profilen nur mit abgerundeten Kanten der Rahmhölzer hergestellt. Völlig glatte Türen, und zwar teils mit Eichenholzfurnieren, teils mit Eisenblechbelag, sind nur bei Operations- und Verbandräumen, Bädern und Aborten ausgeführt.

Zur Erwärmung dient eine Niederdruckdampfheizung. Für die Warmwasserbereitung und für Sterilisationszwecke sind besondere Kesselanlagen eingerichtet. Die künstliche Beleuchtung geschieht mit elektrischem Licht. Zur Vereinfachung des Betriebes sind umfangreiche Fernsprechanlagen und Klingelleitungen ausgeführt.

Im Äußeren stellt sich das Gebäude als Verblendbau dar, dessen rote Flächen im ersten und zweiten Hauptgeschoß durch reichliche Verwendung von Putzfeldern belebt sind (Abb. 5). Das Dachgeschoß des Lehrgebäudes ist massiv ausgeführt, während das ausgebaute Dachgeschoß des Krankengebäudes Fachwerkaußenwände mit Ziegelbehang erhalten hat. Giebel, Erker und Balkone unterbrechen die langausgedehnten Flächen. Dachrinnen und Abfallrohre bestehen aus Kupferblech, die Eindeckung ist mit Mönchen und Nonnen auf Lattung von G. A. Wernicke in Berlin ausgeführt.

Die Heizungs-, Gas- und Wasser- und die elektrischen Anlagen haben R. O. Meyer in Hamburg, Göhmann u. Einhorn in Dresden und Siemens-Schuckert in Kiel geliefert. Die Ausstattung mit Wasch- und Badeeinrichtungen war den Firmen O. Hoehns und H. u. M. Lautenschläger in Berlin übertragen. Die Baukosten des Hauptgebäudes haben ohne Bauleitungskosten 587 000 Mark betragen. Daraus berechnet sich 1 cbm umbauter Raum auf 16,95 Mark und der Aufwand für 1 Krankenbett auf 4413,54 Mark. Die Nebenanlagen haben 13 600 Mark, die Außenanlagen 22 000 Mark und die Einrichtung 80 000 Mark gekostet; der Gesamtaufwand beträgt daher, wie veranschlagt, 702 600 Mark. Mit der Bauausführung ist im Frühjahr 1902 begonnen worden. Die Übergabe fand im Herbst 1904 statt. Der Entwurf wurde seitens des Wirklichen Geheimen Oberbaurats Dr.-Ing. Dr. Thür im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt und durch den Königlichen Kreisbauinspektor Lohr ausgearbeitet; durch letzteren erfolgte auch die Ausführung unter Oberaufsicht des Geheimen Baurats Mühlke in Schleswig. Die örtliche Bauleitung war nacheinander den Regierungsbaumeistern Körner und Rieß übertragen. Bei den Beratungen über die Durchbildung des Baues wie der inneren Einrichtungen hat der Direktor der chirurgischen Klinik, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Helferich, in eingehender Weise mitgewirkt.



Abb. 5.

Neubau der chirurgischen Klinik der Universität Kiel.

Die Lebensdauer der Talsperren.

Unter den Werken des Ingenieurs nehmen die Mauern der Talsperren eine besondere Stellung ein. Während man eine Brücke, eine Bahnhofshalle, eine Maschinenanlage bei entsprechendem Alter abbrechen, einen Viadukt, einen Tunnel durch einen Schlagbaum, eine Polizeiverfügung, eine Warnungstafel außer Verkehr setzen kann, steht eine Sperrmauer „für die Ewigkeit". Denn niemand wird sich daran machen sie abzubrechen, zumal bei dem guten Mörtel und der großen Sorgfalt, mit der diese Bauten ausgeführt sind. Wollte man wirklich die gewaltige Mühe und die Kosten nicht scheuen, so würde die erfahrungsmäßig nach wenigen Jahren der Sicherheit eintretende Sorglosigkeit dem entgegenstehen. Eine derartige Mauer kann auch noch nach Jahrtausenden denselben Beanspruchungen ausgesetzt werden wie in ihrem Neuzustande; denn es ist im Laufe der Jahre auch mit Zeiten technischen und wirtschaftlichen Niederganges, z. B. Kriegszeiten, zu rechnen, wo es an Beaufsichtigung fehlt. Zwar werden in neuerer Zeit Entlastungsöffnungen von genügender Größe vorgeschrieben, die es verhindern, daß das Wasser gegen den Willen des aufsichtführenden Beamten den höchsten Stand einnehmen kann, aber ein geschlossener Schieber, ein vorgetriebener Baumzweig oder einige aus Mutwillen oder in böser Absicht in den Schieberschacht geworfene Sandsäcke können bewirken, daß die Talsperre sich bis zur vollen Mauerhöhe anfüllt, und damit die Möglichkeit verderblicher Katastrophen erschließen. Die Frage liegt deshalb nahe, ob die Standfestigkeitsuntersuchung bei diesen Bauten eine allen Ansprüchen genügende ist. Am wenigsten ist es hier begründet, von der allgemeinen Regel abzuweichen, daß alle äußeren Kräfte, deren Auftreten möglich ist, in Rücksicht gezogen werden.

Der Gang der üblichen Untersuchung ist ein ziemlich einfacher: der Wasserdruck und der Erddruck der Hinterfüllung werden mit dem Gewicht der Mauer zusammengesetzt, diese wird in Streifen von 2 bis 5 m Höhe eingeteilt, und es wird der Durchgang der Mittelkraft durch den Teilstrich bestimmt. Die Verbindungslinie dieser Punkte gibt die Mittellinie des Druckes, und es wird die Forderung gestellt, daß sie innerhalb des Kerns, also des mittleren Drittels des

Querschnitts, verlaufe, daraus ergibt sich die Kantenpressung. Da diese — abgesehen von sehr hohen Mauern — eine recht niedrige ist, etwa 6 kg/qcm, während die Druckfestigkeit des Mörtels schon nach kurzer Zeit 150, die des Gesteins etwa 500 kg/qcm beträgt, so ist anscheinend eine sehr reichliche Sicherheit vorhanden. Aber gerade diese niedrige Beanspruchung und die nebenbei erhobene Forderung einer außergewöhnlich sorgfältigen Bauausführung beweisen, daß man weitere Kräfte befürchtet, die man indessen nicht in Rechnung zu ziehen weiß. Auch ist die Sicherheit nur eine scheinbare; denn wenn die Mittellinie des Drucks aus irgend welcher Veranlassung über die Grenze des Kerns hinaustritt, verkleinert sich bei anderen Bauwerken einfach die gedrückte Fläche, während bei einer Sperrmauer eine neue Kraft auftritt, indem durch die an der Wasserseite hervorgerufenen Zugkräfte vorhandene Fugen sich öffnen oder neue sich bilden, in welche das hochgepreßte Wasser tritt und wie ein eingetriebener Keil auf Umsturz der Mauer wirkt. Daß hierin die gefährliche Kraft zu suchen ist, ist u. a. bei Bouzey, wo ein großer Mauerteil viele Meter weit fortgeschleudert war, von dem Untersuchungsausschuß ausgesprochen. So lange man der Ansicht war, daß dieser Kraft keine Mauer zu widerstehen vermöge, war es gerechtfertigt, daß man das ganze Bestreben darin setzte, das Druckwasser von dem Innern der Mauer fernzuhalten, teils durch einen Zementputz, der mit einer Art von Asphaltanstrich überzogen und durch die Hinterfüllung, sowie durch ein besonderes Verblendmauerwerk geschützt wird, teils durch Anordnung eines Netzes von Abzugröhren nahe der Wasserseite. Es ist jedenfalls ungewöhnlich, daß man in solchen Mitteln, die doch nicht für immer wirksam bleiben können, die Sicherheit für so gefährliche Anlagen findet. Denn abgesehen von allem anderen ist im Laufe der Jahrhunderte und Jahrtausende kein Punkt der Erdoberfläche vor Erschütterungen infolge Abkühlung der Erdkugel sicher. Seitdem man nun erkannt hat, daß der Wasserdruck in den Lagerfugen nicht in voller Höhe zur Wirkung kommt, sondern nur soweit er die Mauerpressung überwiegt, daß er sich ordnungsmäßig in Rechnung stellen läßt und keine auffallende Verstärkung der Mauer veranlaßt, ist auch der Grund weggefallen, den Sperrmauern eine unvollkommene Behandlung in der Standfestigkeitsuntersuchung zuteil werden zu lassen. Der Wasserdruck in den Fugen ist eben auf alle Fälle in Rechnung zu stellen, etwa wie bei einer Brücke der größte Winddruck neben voller Verkehrslast berücksichtigt wird, oder wie man bei einem gedrückten Stabe neben dem Druck die Sicherheit gegen Knicken untersucht. In einem Aufsatz im Jahrgang 1898 d. Bl., Seite 105 u. f. ist gezeigt, wie dies geschehen kann, und es ist zugleich an einem durchgerechneten Beispiel auf Seite 109 erwiesen, daß bei einer nach dem üblichen Verfahren entworfenen Mauer B die Kantenpressung infolge des in die Mauer tretenden Wasserdrucks auf ∞ steigt, während sie bei der bei 60 m Höhe nur um höchstens 2 m stärkeren Mauer A innerhalb zulässiger Grenzen bleibt; die Druckspannungen ohne den Wasserdruck in Fugen lassen bei der Mauer B nichts Ungewöhnliches erkennen. Es sei auch hier darauf hingewiesen, daß die mustergültigen Anlagen im Tal des Furens bei St. Etienne dieser Forderung genügen.

Von manchen wird in der gekrümmten Grundrißgestaltung der Mauer eine nicht in Rechnung gezogene Sicherheit erblickt, und diese Ansicht wird bestärkt durch den Bericht von Mattern über die Untersuchung amerikanischer Ingenieure auf Seite 217 u. f. des vorigen Jahrganges d. Bl. Aber im Grunde beweisen diese nichts anderes als die deutschen Untersuchungen und sind dabei insofern weniger überzeugend, als sie einen Mauerquerschnitt der Rechnung zugrunde legen, der der Theorie entsprechend oben in eine Spitze ausläuft, während bei der wohl stets vorgenommenen Verbreiterung der Krone auf 3 bis 5 m und der gerade hier am meisten zur Geltung kommenden Bogenwirkung dieser Mauerteil von besonderer Wichtigkeit ist. Die Untersuchungen beweisen eben auch, daß die Bogenform der Mauer nur bei sehr starker Krümmung zur Geltung kommt. Wenn Mattern meint, daß dies schon bei 150 m Halbmesser der Fall sei, und daß sich solche Gelegenheit vielfach biete, so wird doch niemand das Wagnis unternehmen, den Querschnitt der Stützmauer entsprechend zu schwächen, wenn die Rechnung ergibt, daß unter gewissen Annahmen ein Anteil auf die Bogenwirkung entfällt. Denn mit zunehmender Beanspruchung nimmt die Widerstandsfähigkeit der Stützmauer ab, während die Gewölbewirkung wächst, so daß namentlich bei der mangelnden Kenntnis von dem Elastizitätsmaß und bei dessen Verschiedenheit je nach Baustoffen und Ausführung die Gefahr vorliegt, daß die Wand als Stützmauer bereits zerstört ist, wenn die Gewölbewirkung in Kraft tritt. Übrigens scheint die als Beispiel angeführte Sperrmauer der Lake Cheesman-Talsperre, ohne Rücksicht auf die Wölbewirkung allein als Stützmauer betrachtet, die nötige Standsicherheit zu besitzen. Allzu großes Vertrauen scheinen selbst die Amerikaner in die Wölbwirkung nicht zu setzen, da sie nach Angabe dieses Aufsatzes eine danach entworfene Mauer nur auf 10 m Höhe ausgeführt haben; und doch verdient die Anordnung mehr Vertrauen als die Vereinigung mit der Stützmauer. Die Vervollkommnung in der Bauart der Sperrmauern ist auch wohl eher, wie bereits mehrfach ausgesprochen, in der Auflösung der Mauern in Strebepfeiler und schräg stehende Gewölbe, bei denen nur Druckspannungen auftreten können, zu suchen als in der Anwendung der Bogenform. Bei der im vorigen Jahre ausgeführten Erhöhung und Verstärkung der Sperrmauer der Stadt Lennep ist ein bemerkenswerter Vorgang hierin geschaffen. Bei dieser Bauweise läßt sich auch mit einfachen Mitteln ein Feld beseitigen und dadurch jeder Gefahr vorbeugen. Vorausgesetzt ist dabei allerdings ein guter Felsuntergrund und guter Baustoff. Und es ist deshalb noch zweifelhaft, ob man gerade die engste Stelle des Tales für die Erbauung der Sperrmauer zu wählen hat, da hier gerade die Verdrückungen am stärksten sind und nach der Tiefe vielleicht mehr Mauerwerk erfordern, als andernfalls die größere Breite bedingt.

Es ist auch nicht nötig, daß der Standfestigkeitsnachweis für jeden einzelnen Fall geführt wird, sondern es genügt die Aufstellung eines Musterentwurfes; denn die Abweichungen der einzelnen Entwürfe, die Höhe der Hinterfüllung, der angewandte Mörtel und das Gestein sind von untergeordnetem Einfluß auf den Verlauf der Mittellinie der Kräfte. Dem entwerfenden Ingenieur bleibt in der Ansichtsgestaltung der Mauer, in der Wahl des Überlaufs, in der Anordnung der Rohre, Ventilschächte und Entlastungsvorrichtungen genügende Gelegenheit zur Betätigung.

Sollte durch die höheren Anforderungen an die Mauerstärke der eine oder andere Entwurf der Kosten wegen nicht zur Ausführung gelangen, so kann das als ein wirtschaftlicher Nachteil nicht bezeichnet werden, solange als Kraftquelle die Kohle, für Wasserversorgung Grundwasser und Flüsse zur Verfügung stehen.

Durch die vorstehenden Ausführungen soll kein Mißtrauen in den Bestand der in jüngster Zeit zahlreich gebauten Talsperren erweckt werden. Diese erscheinen vielmehr durchaus sicher, solange es an der vorgeschriebenen Aufsicht nicht fehlt, solange also das Wasser verhindert wird, den höchsten rechnungsmäßigen Stand anzunehmen — d. i. die Mauerkrone —, solange der Eisdruck durch Aufeisen von der Mauer abgehalten wird und besonderen Vorkommnissen die nötige Beachtung geschenkt wird, dies umsomehr, als die Ausführungen der letzten Jahre im preußischen Gebiet durch Anforderungen der Staatsaufsicht eine nicht unwesentliche Verstärkung erfahren haben. Es war der Zweck dieser Zeilen, erneut darauf hinzuweisen, daß die jetzt übliche Art des Standfestigkeitsnachweises nicht diejenige Gewähr bietet, die wir bei anderen Ingenieurbauten zu fordern gewöhnt sind, zumal da die Forderung einer außergewöhnlichen Sorgfalt in der Ausführung bei der Herstellung durch Bauunternehmer und handwerksmäßig geschulte Arbeitskräfte erfahrungsgemäß doch nicht zu erreichen ist. Wenn aber bei jeder Sperrmauer von vornherein die Untersuchung auf Standfähigkeit gegen Wasserdruck in offenen Lagerfugen geführt wird, so wird bei Sperrmauern vielmehr eine größere Sicherheit als bei andern Ingenieurbauten erreicht, indem bei dem Standfestigkeitsnachweis die Rechnung dem immerhin unsicheren Gebiete der Elastizitätslehre entzogen und in das Gebiet der reinen Statik übergeführt wird.

Düsseldorf. Lieckfeldt.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Geschäftshause der Landesversicherungsanstalt in Posen (1905 d. Bl., S. 435) haben erhalten den ersten Preis (3000 Mark) Architekt Hermann Rohde in Berlin-Wilmersdorf, den zweiten Preis (2000 Mark) die Architekten Distel u. Grubitz in Hamburg und den dritten Preis (1000 Mark) Architekt Joh. Bollert in Dresden. 76 Entwürfe waren eingegangen.

Dreieck mit Hypotenusenmaßstab. D. R.-G.-M. 250 622 (Kl. 70e, vom 14. März 1905). Arnold Frölich in Mainz, Kirchplatz 8. Preis 50 Pf. — Das Dreieck besteht aus Steifpapier, ist in den Katheten 17 und 29 cm lang und an seinen drei Seiten mit Millimeterteilung versehen. Es soll besonders dazu dienen, die Länge schräger Linien abzugreifen, deren rechtwinklige Koordinaten gegeben sind. Hierbei liest man die beiden Koordinaten an den Kathetenteilungen ab und mißt mit einem Zirkel oder Maßstabe von einem Punkte nach dem anderen hinüber.

Eine internationale kunstgewerbliche Fachausstellung in Paris findet in der Zeit vom Juni bis Oktober d. J. in den Elysäischen Feldern statt. Sie wird Keramik, Glas und Kristall umfassen. Auskunft erteilt der Generaldirektor der „Exposition internationale des arts et industries du feu“, Ch. Biny in Paris, 19 rue St. Roch.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 27. Berlin, 31. März 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar des Offizierkreuzes des Königlich rumänischen Kronen-Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Karl Meyer bei der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Neuwied und der der bayerischen Armee zum 70. Jahrestage des Dienstantritts Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verwesers, gewidmeten Jubiläumsmedaille dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Theiß bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., ferner den Landesbauinspektoren Wilhelm Leon in Wiesbaden und Paul Harnisch in Danzig den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zugeteilt sind als meliorationstechnischer Beirat: der Regierungs- und Geheime Baurat v. Lancizolle in Stettin dem Oberpräsidenten der Provinz Pommern, der Regierungs- und Baurat Recken dem Oberpräsidenten der Provinz Hannover, der Meliorationsbauinspektor Dubislav aus Frankfurt a. d. O. dem Oberpräsidenten der Provinz Westfalen.

Versetzt sind: die Meliorationsbauinspektoren Regierungs- und Baurat Krüger von Lüneburg nach Bromberg, Evers von Bromberg nach Liegnitz, Drees von Münster nach Lüneburg, Seefluth von Liegnitz nach Frankfurt a. d. O., Wehl von Königsberg nach Aurich, Keune von Allenstein nach Münster.

Übertragen ist die Verwaltung des Meliorationsbauamtes in Stettin (II) dem Meliorationsbauinspektor Ringk in Stettin, in Dillenburg dem Meliorationsbauinspektor Ullrich in Dillenburg.

Ernannt sind: die Regierungsbaumeister Drescher aus Düsseldorf zum Meliorationsbauinspektor in Czarnikau, Helmrich zum Meliorationsbauinspektor in Königsberg, Fritze aus Magdeburg zum Meliorationsbauinspektor in Lötzen, Busch aus Berlin zum Meliorationsbauinspektor in Hannover, Czygan zum Meliorationsbauinspektor in Wend.-Buchholz, Linsert aus Charlottenburg zum Meliorationsbauinspektor in Stettin, Brauer in Königsberg zum Meliorationsbauinspektor in Allenstein.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Meerbach der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt und Wißmann der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hans Kosack in Kottbus dem Meliorations-Bauamt 1 in Königsberg i. Pr., die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Stange der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel und Heck der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Georg Reisel aus Berlin, Otto Frowein aus Elberfeld und Kurt Otto aus Berlin (Hochbaufach); — Fritz Holzmann aus Quedlinburg, Kreis Aschersleben, Friedrich Kühnau aus Höhnstedt, Mansfelder Seekreis, August Grochtmann aus Avenwedde, Kreis Wiedenbrück, Artur Liczewski aus Elbing und Fritz Helmershausen aus Meiningen (Wasser- und Straßenbaufach); — Heinrich Müller aus Volmarstein, Reg.-Bez. Arnsberg, und Oskar Heyne aus Thorn (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Paul Zeroch in Wismar ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Königliche Baurat Stadtrat Kolle in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, die Marine-Schiffbaumeister Reimers und Pilatus zu Marinebauräten für Schiffbau sowie die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Arnold und Goßner zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Der Königlich preußische Regierungsbaumeister Gerhard de Jonge in Busendorf ist zum Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaudirektor bei der K. Obersten Baubehörde Johann Ritter v. Sörgel die II. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heil. Michael und den Regierungsräten Ludwig Sperr, Vorstand der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Weiden, und August Kalkbrenner, Vorstand der K. Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heil. Michael zu verleihen, ferner die Postassessoren Ludwig Regensteiner beim Oberpostamt in Augsburg und Karl Nunhöfer beim Oberpostamt in Nürnberg zu Oberpostassessoren zu befördern sowie in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu versetzen: die Oberbauinspektoren Ludwig Baßler in Mühldorf, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, als Staatsbahningenieur nach Rosenheim, Johann Hafner in Ansbach als Staatsbahningenieur nach Schweinfurt und Dr. Jakob Zinßmeister in Schweinfurt zur Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, die Direktionsassessoren Gustav Lang in Bamberg als Staatsbahningenieur nach Mühldorf, August Stegner in Ingolstadt zur Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg und Friedrich Ibler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Eisenbahnbetriebsdirektion Ingolstadt, die Eisenbahnassessoren Heinrich Hahn in Treuchtlingen zur Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten und Christian Köber in Schwandorf, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen, ferner zu Eisenbahnassessoren zu ernennen: die geprüften Staatsbaupraktikanten Johann Freyschmidt in Nürnberg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, Johann Hellenthal in Bamberg bei dem Staatsbahningenieur in Treuchtlingen und Otto Semmelmann in Rosenheim bei dem Staatsbahningenieur in Schwandorf sowie die geprüften maschinentechnischen Praktikanten Friedrich Fettinger bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Rosenheim und Georg Naderer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in München.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Straßenbauinspektor Riekert in Biberach unter Verleihung des Titels und Ranges eines Baurats seinem Ansuchen entsprechend in den bleibenden Ruhestand zu versetzen.

Schwarzburg-Sondershausen.

Der Regierungsbaumeister Wentrup in Arnstadt ist zum Bezirksbauinspektor daselbst ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Rathaus in Liegnitz.

Am 8. April 1905 ist das neue Liegnitzer Rathaus in seinem ersten Bauabschnitt vollendet und seiner Bestimmung übergeben worden. Damit ist eine Frage zur Entscheidung gekommen, die seit mehr als 15 Jahren die Bürgerschaft und die städtischen Behörden beschäftigt hatte. In mannigfachen Beratungen waren die verschiedenen Möglichkeiten, zunächst der Bauplatzfrage und des Programms, eingehend erwogen, und schließlich wurde dem Rathause sein jetziger Platz angewiesen, obwohl die jedem Schlesier fast in Fleisch und Blut übergegangene Überzeugung, daß ein Rathaus nur auf dem „Ringe“ stehen könne, viele eifrige Vertreter fand und obwohl anderseits erst künftige Geschlechter den Bau in seinem ganzen Umfang (Abb. 5 u. 7) werden erstehen sehen, da ein Teil des Bauplatzes, und zwar der später für den Hauptbau bestimmte, sich noch in Privatbesitz befindet (Abb. 6).

Der am 18. Juni 1902 genehmigte Vorentwurf wurde allseitig, auch von ursprünglichen Gegnern der Wahl des Bauplatzes am

Friedrichsplatz, als die für die künftige Entwicklung der Stadtverwaltung von Liegnitz einzig brauchbare Lösung der Rathausfrage angesehen und die Weiterbearbeitung des Entwurfes für die Ausführung dem Unterzeichneten übertragen.

Die Hauptschwierigkeit des Bauplanes lag in der bereits erwähnten Stellung des Gebäudes auf dem Bauplatze. Es mußte hier ein Bau entworfen werden, dessen Hauptfront in absehbarer Zeit noch nicht gebaut werden kann, der aber auch in seinem jetzigen Teile schon ein abgeschlossenes Bild geben und dessen Grundriß die unbedingte Möglichkeit der größten Erweiterungsfähigkeit in sich schließen mußte. Die sehr eingehenden Vorentwürfe des früheren Stadtbaurates Schönfelder rechneten dabei mit der Voraussetzung, daß einmal der mitten auf dem Bauplatz stehende sogenannte Pfortenturm erhalten bleiben und daß anderseits der Peter-Pauls-Platz weniger breit als jetzt angelegt werden sollte. Der Rathausbauausschuß aber wünschte, daß dem Platz mindestens die jetzige Größe gegeben werden sollte, und die dadurch gebotene Richtschnur wies den Unterzeichneten bei der Übernahme der Entwurfsbearbeitung mit zwingender Notwendigkeit darauf hin, durch die Entfernung des höchst ungünstig gelegenen Pfortenturmes (Abb. 1) eine bessere Ausnutzung des Grundstückes an den Nachbargrenzen und damit eine bessere Licht- und Luftzuführung für das Treppenhaus und die Flurgänge an dieser Stelle zu erstreben. Die örtliche Besichtigung des Pfortenturmes und seiner Umgebung durch Regierungskommissare und den Provinzialkonservator führte zu der Überzeugung, daß das übrigens fälschlich „Pfortenturm" genannte, Bauwerk nicht denjenigen baukünstlerischen oder auch nur geschichtlichen Wert besäße, der seine Erhaltung selbst auf Kosten einer guten Grundrißlösung für den monumentalsten Bau der Stadt Liegnitz gerechtfertigt hätte. Der Pfortenturm fiel also. Seine Stelle bezeichnet jetzt eine Denktafel im Giebel am Friedrichsplatz. Durch den Abbruch wurde sofort ausreichende Licht- und Luftzufuhr gesichert. Außerdem konnte bei knappsten Abmessungen für das Treppenhaus und die Flurteile am Peter-Pauls-Platz doch hier eine gewisse Weiträumigkeit erreicht und im übrigen eine klare, übersichtliche Grundrißanordnung in sämtlichen Geschossen geschaffen werden. Daß die größtmögliche Verbreiterung des Peter-Pauls-Platzes durchaus gerechtfertigt war, zeigte sich später. Die im Erdgeschoß befindlichen Polizeibureaus werden in ihrer Lichtzufuhr auch jetzt noch wesentlich durch die dem Rathausbau nach Norden zu vorgelagerte mit rotem Backstein verblendete Peter-Pauls-Kirche beeinflußt.

Abb. 1. Ansicht des ehemaligen Pfortenturmes vom Friedrichsplatz.


Abb. 2. Zweites Obergeschoß.

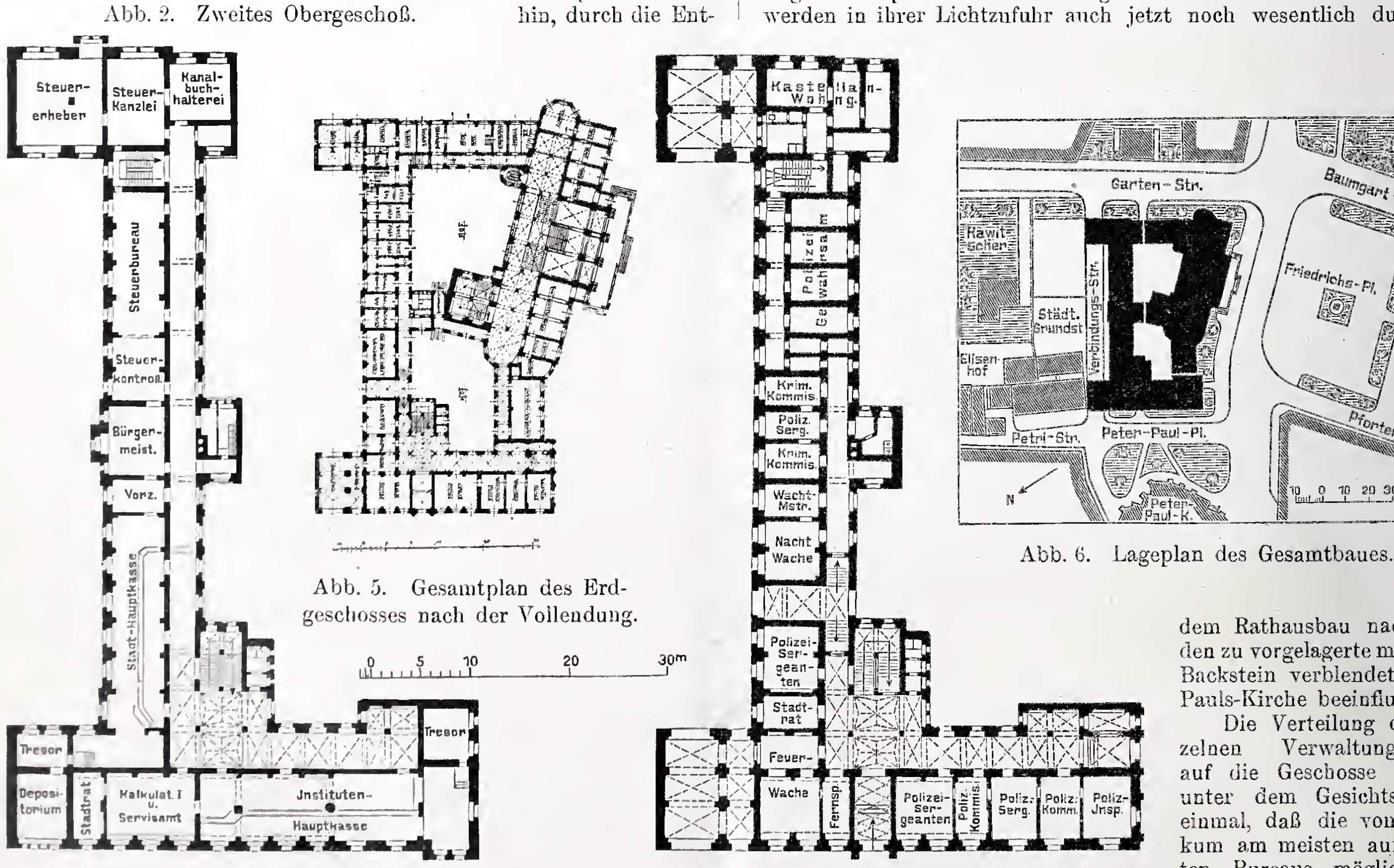


Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

Abb. 5. Gesamtplan des Erdgeschosses nach der Vollendung.

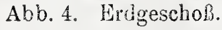

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 6. Lageplan des Gesamtbaues.

Die Verteilung der einzelnen Verwaltungszweige auf die Geschosse erfolgte unter dem Gesichtspunkte, einmal, daß die vom Publikum am meisten aufgesuchten Bureaus möglichst im Erdgeschoß und ersten Obergeschoß und auch möglichst in der Nähe der Haupttreppe untergebracht wurden, anderseits aber wurde auch der Grundsatz befolgt, daß allen Verwaltungsstellen, deren Umzug bei Vollendung



Abb. 7. Schaubild des Rathauses nach der Vollendung.

des ganzen Baues Schwierigkeiten machen würde, bereits jetzt ihr Plätze endgültig anzuweisen waren. So wurden also alle Registraturen, die Kassen mit ihren feuer- und diebessicheren Kammern, die Polizei- und Feuerwehrwachen mit ihren Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen, die Zeichensäle mit ihrem besonderen Lichtbedürfnis so gruppiert, daß sie später an ihrer Stelle verbleiben, während Kanzleien, Beratungszimmer, Dezernentenzimmer usw. später ihren Platz

Abb. 8. Oberbürgermeisterzimmer.

wechseln und in Räume übersiedeln werden, die dem jeweiligen Bedürfnis besser entsprechen.

Die den entwerfenden Architekten am meisten zur Überlegung nötigenden Fragen der Raumgestaltung lagen hier, wie bei allen Rathäusern, in der Schwierigkeit, eine Menge kleiner Einzelzimmer mit größeren Räumen zusammenzubringen, ohne die Einheit der Anordnung zu stören. Sie waren hier noch besonders durch den Umstand erschwert, daß viele der Räume, z. B. der große Sitzungssaal selbst, noch nicht endgültig untergebracht werden konnten. Wenn es gelungen ist, eine den Bedürfnissen der Verwaltung vollkommen genügende, wie auch durch leichte Auffindbarkeit durch das Publikum sich aus zeichnende, Verteilung der Geschäftsstellen zu erreichen, so ist es nicht zum wenigsten der strengen Befolgung des oben erwähnten Grundsatzes zu danken. Im einzelnen ist dabei das Erdgeschoß (Abb. 4) der äußeren Polizeiverwaltung, das erste Obergeschoß (Abb. 3) den Kassen und der Steuerverwaltung zugewiesen. Im zweiten Obergeschoß (Abb. 2) ist die allgemeine Verwaltung des Magistrats und die innere Polizeiverwaltung und im dritten Obergeschoß in der Hauptsache die Bauverwaltung untergebracht. Einzelne besondere Diensträume und der Stadtverordnetensitzungssaal sind dabei größeren Verwaltungszweigen angegliedert.

Das Erdgeschoß (Abb. 4) enthält neben dem Zimmer des Polizeiinspektors die Räume für zwei Polizeikommissariate. Am Eingang vom Friedrichsplatz ist ferner eine seitliche Nische entstanden, die später zu einer kleinen Ehrenhalle für verdiente Bürger umgewandelt werden soll. Am Haupteingang liegt neben dem Fernsprechzimmer die Feuernachtwache und die Tageswachstube für die dienstfreien Polizeisergeanten. Im Fernsprechzimmer sind die 10 Fernsprechstellen für den Anschluß an das öffentliche Sprechnetz sowie die 32 Sprechstellen der Hausfernsprechanlage in einem besonderen Klappenschrank vereinigt und durch die Einführung der Janusschaltung ist es ermöglicht, die ersteren Sprechstellen auch für die Hausfernsprechanlage zu benutzen. Die 10 Sprechstellen sind an die hauptsächlich den Verkehr mit dem Publikum erledigenden Geschäftsstellen verteilt. Darunter sind auch ein drittes, außerhalb des Rathauses liegendes Polizeikommissariat und die städtische Parkdirektion angeschlossen. Es mag erwähnt werden, daß der Dienst am Tage durch einen aus der Reihe der Ratsdiener genommenen und beim hiesigen Kaiserlichen Telegraphenamt ausgebildeten Beamten versehen wird, während zur Nachtzeit die Fernsprechanlage von ebenfalls entsprechend vorgebildeten Polizeibeamten bedient wird. Die Ruf- und Meldeapparate der Feuerwehr werden am Tage von dem Beamten mitbedient; von 6 Uhr abends bis 6 Uhr morgens versehen Feuerwehrleute diesen Dienst. Am Treppenhausflur ist ferner noch ein Zimmer für zwei Stadträte belegen, das gleichzeitig dem städtischen Marktpreisausschuß als Sitzungszimmer dient. Durch eine Durchfahrt von den übrigen Räumen getrennt liegen im südlichen Teil dieses Geschosses Räume für das Kriminalkommissariat und die Polizeinachtwache, die vier Arrestanten- und Verhörzellen überwacht. Diese Abteilung ist durch besondere Aufteilung des Grundrisses so gelegt, daß ein Verkehr der Häftlinge mit der Außenwelt möglichst vermieden wird. Es war ein besonderer Wunsch der Polizeiverwaltung, daß diese Zellen im Rathause untergebracht werden sollten, da sich durch den Transport zu vernehmender Gefangener von und nach dem 3/4 Kilometer entfernt gelegenen Polizeigefängnis oftmals Unzuträglichkeiten ergeben hatten. Im Kopfbau der Südseite ist dann noch die Kastellanwohnung untergebracht.

Im ersten Obergeschoß (Abb. 3) liegen die Räume der Kassen und der Steuerverwaltung, zwischen die das Zimmer des Dezernenten,



Abb. 9. Stadtverordnetensitzungssaal.

Das neue Rathaus in Liegnitz.

des als Kämmerer wirkenden zweiten Bürgermeisters, mit einem Vorzimmer eingeschoben ist. Jeder der beiden Kassen ist ein sogenannter Tagestresor zugewiesen, der mit Tagesgitter und feuersicherer Geldschranktür geschlossen ist. Der Tagestresor der Stadthauptkasse ist gleichzeitig noch Vorraum zum sogenannten Depositorium. Letzteres ist in jeder Weise feuer- und diebessicher verwahrt. Die Sicherung der Wände nach der Nachbarseite ist in bekannter Weise durch Einlegen von hochkantig gestellten Stahlschienen in jede Fuge des Zementklinkermauerwerks erfolgt. Die Decke ist so hergestellt, daß I Träger N.-P. 30 in 27 cm Abstand von Mitte zu Mitte aneinandergelegt sind und normalformatige Klinker in Zementmörtel als Stakung gleichsam eingeschoben sind, worauf dann Zementbeton im Verhältnis von 1 : 3 : 6 aufgebracht ist. Eine besondere Sicherung des Fußbodens wurde für unnötig gehalten, da die Lage des Raumes über der Tag und Nacht benutzten öffentlichen Durchfahrt schon genügend Sicherheit gegen Angriffe von unten bietet und obenein sämtliche Hohlräume der Gewölbe mit Zementbeton ausgefüllt sind. Überdies zieht allabendlich ein Wachtposten der städtischen Feuerwehr als Wache für die in der Nähe belegenen Gerätehäuser der städtischen und der freiwilligen Feuerwehr auf. Aus diesem Grunde ist auch von einer besonderen kostspieligen Sicherung des durch Sandsteinpfosten geteilten Fensters Abstand genommen. Den Kassenräumen angegliedert ist die Kalkulatur I, die hauptsächlich die Prüfung der zur Auszahlung angewiesenen Rechnungen und das städtische Servis- und Einquartierungswesen zu erledigen hat. Zwischen den Räumen der Kasse und denen der Steuerverwaltung liegt, wie erwähnt, das Bürgermeisterzimmer, das nach außen hin durch einen kleinen Erker in der Fassade an der Verbindungsstraße hervorgehoben ist. Im Innern ist dieser Erker zu einem kleinen eichenholzgetäfelten Ruhesitz mit einfachen Mitteln ausgestaltet. Im übrigen ist das Zimmer sehr einfach, aber dabei doch würdig gehalten und hat seinen Hauptschmuck in einer 5 flammigen Reifenkrone.

Ein wesentlich bessere Ausstattung hat naturgemäß das im zweiten Obergeschoß (Abb. 2) am Friedrichsplatz gelegene Oberbürgermeisterzimmer erhalten (Abb. 8). Nach außen hin ist es durch die erkerartige Ausbildung der Ecke gekennzeichnet, die innen zu einem 2 : 4 m großen, durch drei Stufen erhöhten Einbau ausgestaltet ist. Die Brüstung dieses Erkers ist aus massivem Eichenholz und in reichen barocken Formen durchbrochen geschnitzt. Fünf auf die Brüstungspfeiler gesetzte gewundene Säulen tragen die an die Deckenfriesgesimse angepaßte Holzdecke und sind unter sich wieder durch geschnitzte und durchbrochene, lambrequinartige Füllungen verbunden. Bestimmend für den Gesamteindruck ist der kräftig grünblaue Wandton. Das 1,50 m hohe Eichenholzpaneel ist in Naturfarbe gehalten, und über ihm zieht sich ringsherum ein an die spätere Bestimmung dieses Raumes, als Wartezimmer zum Standesamt zu dienen, erinnernder Rosenfries, der naturalistische Motive auf braunschwarzem Grunde zeigt und rote und stumpf blaugraue Einfassungsstreifen hat. Die Decke ist in steingrauem Tone gestrichen. Die Balken sind mit Goldlinien abgesetzt, und ein schmaler Fries sowie das Mittelfeld zeigen distelartige Ranken auf dunklem Grunde. Neben dem Oberbürgermeisterzimmer liegt die Bücherei, die durch Bogenstellungen mit dem anschließenden Magistratssitzungssaal zu einheitlicher Wirkung verbunden ist. Das Bibliothekzimmer ist später dem Standesbeamten als Arbeitszimmer zugedacht, und demgemäß weist außen an dem zugehörigen Erker allerlei Architektenscherz auf diese spätere endgültige Bestimmung bereits hin. Der Erker ist durch eine geschnitzte Umrahmung aus Eichenholz gegen das Zimmer fast abgeschlossen. Auch gewähren seine bleiverglasten Scheiben wohl Licht, aber keinen zerstreuenden Ausblick auf das Straßenleben.

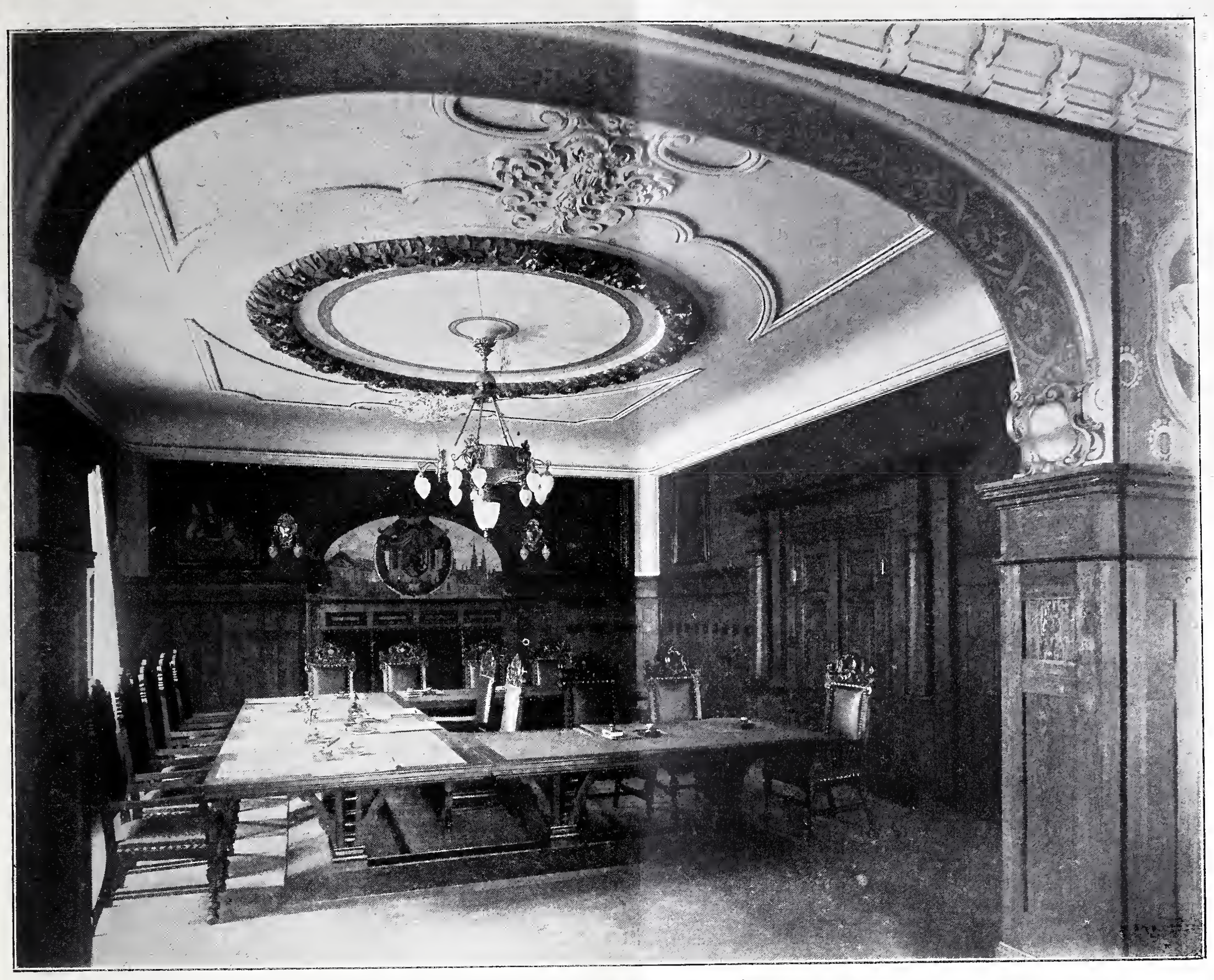


Abb. 10. Magistratssitzungssaal.

Das neue Rathaus in Liegnitz.

Es ist daher wohl erklärlich, daß sich die Herren des Magistrats gern zu einer Ruhepause an diese behagliche Stätte zurückziehen. Am Peter-Pauls-Platze ist dem Bibliothekzimmer noch die kleine zweibogige gewölbte Laube vorgelagert (Abb. 2), die nicht bloß in Anlehnung an alte Vorbilder ein hübsches Fassadenmotiv bildet, sondern noch den Zweck hat, bei festlichen Umzügen innerhalb der Stadt, z. B. dem weit über Schlesiens Grenzen hinaus berühmten Liegnitzer Mannschießfeste den Herren des Magistrates und ihren Gästen Platz zur Aufstellung zu geben. Von hier aus wird bei solchen Gelegenheiten das Kaiserhoch erklingen. An diese Bestimmung erinnert auch der später zu besprechende bildnerische Schmuck.

An die Bücherei schließt sich, wie erwähnt, der Magistratssitzungssaal (Abb. 10). In der Dekoration dieses Raumes ist die spätere Bestimmung, als Trausaal zu dienen, ausgesprochen. Der mächtige Ring aus grüngoldpatinierten Rosen an der Decke weist darauf hin und erinnert zur Zeit gleichsam auch daran, daß die Reden im Sitzungssaal des hohen Rates „sub rosa" gesprochen werden. Die Decke ist in ruhiger Flächenwirkung weiß mit einem braungold getönten Velariummotiv innerhalb des großen Kranzes gehalten. Zwei groteske Fratzen mit anschließendem Rankenwerk rahmen den letzteren ein und vermitteln den Übergang zur Wand. Die Wandflächen selbst sind über einem 2 m hohen schlicht gearbeiteten Eichenholzpaneel von grünlichgrauer Tönung mit goldbraunem, gobelinartig behandeltem Muster bemalt und tragen als stimmungsvollen Schmuck die alten im Besitze der Stadt befindlichen Bilder von vier Piastenherzögen, darunter das Porträt des letzten Piasten, des jugendlichen Georg Wilhelm. An der Ostwand des Raumes ist in das Paneel noch eine Bank mit grünblauer Samtpolsterung und reich geschnitzten Wangen eingebaut, über der eine dekorative Malerei angebracht ist, die rechts und links neben dem großen Wappen der Stadt die Peter-Paulskirche und die Freitreppe am alten Rathause zeigt. Eine mit Pfeilern und Gebälk umrahmte zweiflüglige Eichenholztür führt in das Vorzimmer. In ihren Schnitzereien wiederholt sich des öfteren der Hinweis auf die spätere Bedeutung als Trausaal. Eine kleinere Schlupftür führt in das Botenzimmer, dem sich die Räume des Stadtsekretariats und der Hauptkanzlei und -registratur anschließen. Es sind dies alles Verwaltungsstellen, deren Beamte ständig zur Verfügung des Magistratsleiters stehen müssen. Ihre Unterbringung in nächster Nähe seines Amtszimmers war daher geboten. Im langen Flügel folgen dann auf ein Stadtratszimmer die Zimmer der nicht-exekutiven Polizeiverwaltung und mehrere Stadtratszimmer. Ein Beratungszimmer, das dem Stadtverordnetenbureau überlassen ist, schließt sich an, und im Südbau ist dann vorläufig der durch zwei Geschosse reichende Stadtverordnetensitzungssaal (Abb. 9) mit dem Vorzimmer und der zugehörigen Kleiderablage untergebracht. Trotz seiner vorübergehenden Bestimmung erforderte doch die Würde der Stadt in dem Saale einen gewissen räumlichen und künstlerischen Aufwand. Ohnehin konnte die Dauer des Provisoriums nicht bestimmt werden, obwohl es zur Erzielung einer einheitlichen Raumwirkung nicht gerade beitrug, daß dieser vorübergehenden Bestimmung durch die Fensterteilung Rechnung getragen werden mußte. Aus dieser dem Architekten vorgezeichneten Marschroute ist z. B. die im Verhältnis zur Breite etwas zu große Raumhöhe entstanden, und es war Aufgabe der inneren Ausstattung, diesen Übelstand zu mildern. Durch eine scharfe Betonung jeder Wagerechten gegenüber den Senkrechten ist es gelungen, die Raumhöhe scheinbar zu mildern, wobei die in den Raum vorgebaute Bühne für das Publikum in vorzüglichster Weise mithalf. Den unteren Rand der Wand schließt ein 2 m hohes eichenes Wandpaneel ab, über dem sich ein ohne Rücksicht auf Fenster und Nischen fortlaufender Fries aus Disteln und weißen Rosen auf Goldgrund hin-

zieht. Darüber sind die Wandflächen in matt graublauem Tone gehalten.

Der an der Außenseite befindliche Erker kennzeichnet den Platz des Bureaus der Stadtverordnetenversammlung. Er ist gegen den Saal zu durch einen über dem Bogen reich in Eichenholz geschnitzten Aufbau abgeschlossen und vollständig in Decken- und Wandflächen mit Eichenholz getäfelt. An der Ostwand des Saales ist ein kaminartiger Aufbau angebracht, hinter dem sich die Entlüftungskanäle verbergen. Er trägt die der Stadt gehörende Büste des jetzigen Kaisers, die zwischen freistehenden Säulen vor einem mit Goldmosaik gezierten und mit frei angetragenen Stuckornamenten umrahmten Grunde steht. (Schluß folgt.)

Die Leemolen bei Vorupör und Hanstholm an der Westküste von Jütland.

Von den in der Ausführung begriffenen Ingenieurbauten des dänischen Staates verdienen die Leemolen bei den Fischerdörfern Vorupör und Hanstholm[1]) besonders hervorgehoben zu werden, nicht nur wegen ihrer eigenartigen Zweckbestimmung, sondern auch deshalb, weil ihre Bauweise und Ausführung in mancherlei Hinsicht bemerkenswert und neuartig ist. Hanstholm liegt im Amte Thisted nördlich vom Limfjord, dort, wo die jütische Nordseeküste aus ihrer vorwiegend nördlichen Richtung scharf nach Osten umbiegt: Vorupör etwa in der Mitte zwischen Hanstholm und der Limfjordmündung. Die Molen bezwecken, wie der Name andeutet, den Fischerfahrzeugen beim Landen in schwerem Wetter eine größere Sicherheit gegen Unglücksfälle zu gewährleisten, gleichzeitig aber auch den Fischern zu ermöglichen, einen größeren Teil des Jahres als bisher ihrem Gewerbe nachzugehen, weil sie nach Fertigstellung der Molen voraussichtlich auch bei etwas unruhiger See ausfahren können. Daß einfache Molenanlagen diesen Zweck einigermaßen zu erfüllen geeignet sind, hofft man nach den allerdings nicht ungünstigen Erfahrungen mit der dem gleichen Zwecke dienenden Mole bei Hirtshals, nördlich von Hanstholm.

Um das angestrebte Ziel möglichst sicher zu erreichen, haben die beiden Molen, die im Abstand von nur drei Meilen voneinander erbaut werden, verschiedene Himmelsrichtungen erhalten, indem die Mole bei Vorupör gegen Nordwest zu Nord, diejenige bei Hanstholm gegen Nord gerichtet ist, so daß erstere mehr gegen nördliche, letztere mehr gegen westliche und nordwestliche Winde Schutz gewähren wird. Die Abb. 2 zeigt die Lage der Mole bei Vorupör nebst den Tiefen des Meeresgrundes. Ihre Länge beträgt 311,34 m (1000 dänische Fuß), ebensolang wird die Mole bei Hanstholm. Sie werden mit dem Lande nicht fest verbunden, sondern bleiben mit ihrem landseitigen Ende bei Vorupör 67 m, bei Hantsholm 47 m vom Ufer entfernt. Die Abb. 3 stellt den Längenschnitt der Mole bei Vorupör dar, die auf einem Untergrund errichtet wird, der abwechselnd aus 0,20 bis 0,60 m starken Kalkstein- und 0,15 m starken Kieselschichten besteht; dieser feste Untergrund ist mit Sand und einer etwa 0,60 m hohen Schicht größerer und kleinerer Steine bedeckt. Bei Hantsholm befindet sich über dem gleichartigen festen Untergrunde nur Sand.

Nach dem Plane der Wasserbaudirektion soll der Querschnitt der kürzeren, dem Meere zugekehrten Molenhälfte in Höhe des Mittelwassers (M. W.) eine Breite von 6,23 m, bei der anderen Hälfte eine solche von 5,90 m erhalten; diese Breite nimmt nach der Tiefe auf jedes Meter um $^1/_3$ m zu, so daß z. B. am Kopfende der Mole, wo der Kalkstein in Tiefe 6,28 m unter M. W. ansteht, der Molenquerschnitt am Grunde eine Breite von 9,10 m aufweisen wird. Den Unterbau beabsichtigt man aus je 62 Betonkörpern herzustellen, die an den wasserbenetzten Flächen mit angegossener Granitbekleidung versehen sind. Die Molen erhalten an beiden Seiten eine 4,08 m breite Berme aus Betonblöcken, die ebenfalls an den wasserbenetzten Flächen mit Granit zu bekleiden sind. Diese Blöcke werden bei Vorupör auf die den Boden bedeckende Steinschicht verlegt, während sie bei Hanstholm unmittelbar auf dem Kalkstein aufruhen sollen. Am Molenkopf wird die Berme eine Breite von 6,30 m erhalten; erst späterhin soll über die Ausbildung des Molenkopfs Bestimmung getroffen werden. Der von 0,30 bis 2,20 m über M. W. reichende Oberbau wird gleichfalls aus Beton mit einer Verstärkung durch alte Eisenbahnschienen hergestellt, von denen in den seewärts gerichteten Teil 25, in den landwärts gerichteten 18 einzulegen sind. Er soll in Längen von etwa 15 m (der Länge von 3 Betonkörpern) ausgeführt werden. Seine senkrechten Stoßfugen werden mit einer Einlage von Teerpappe versehen.

Zur Herstellung der erwähnten Betonkörper sollten nach dem ursprünglichen Plane (Abb. 4) schmiedeeiserne, mit Betonblöcken bis zu 18 t Gewicht zu verfüllende und mit Zement auszugießende Kasten verwandt werden, deren Wände aus 5 mm starkem Eisenblech bestehen und durch senkrechte und wagerechte Profileisen versteift werden sollten. Die nun etwa 3,80 m über den oberen Kastenrand emporragenden Profileisen gedachte man für die Herstellung des zur Ausführung des Oberbaues erforderlichen Gerüstes mit zu verwenden. Der Kostenanschlag sah für den Bau dieser Molen den Betrag von 2 000 000 Kronen vor.

[1]) Vergl. den Bericht des Ingenieurs C. Bech von der Königl. dänischen Wasserbaudirektion zum 10. Schiffahrtskongreß in Mailand 1905.

Auf Grund dieser Unterlagen wurden im Februar des Jahres 1904 die Molenbauten öffentlich ausgeschrieben und sämtliche Arbeitsleistungen nebst Materiallieferungen der Unternehmerfirma J. V. Blom,

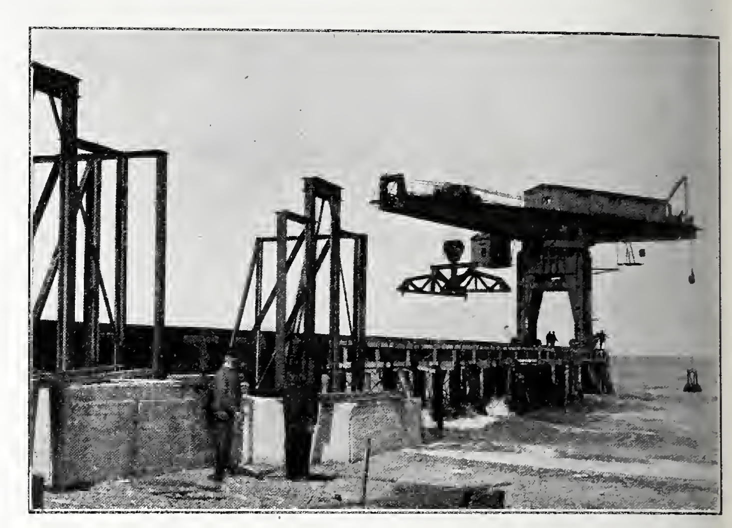


Abb. 1.

J. Saabye und O. Lerche in Kopenhagen für den Betrag von rd. 1 850 000 Kronen übertragen. Mit der Ausführung wurde im August desselben Jahres bei Hanstholm begonnen, wo zunächst 7 Kasten heruntergebracht und ausbetoniert wurden. Der Arbeitsvorgang war hierbei derart, daß nach den notwendigen Bagger- und Einebnungsarbeiten die Kasten versenkt und durch Taucher an ihren richtigen Platz gestellt wurden. Vor dem Versenken wurde der Kasten an seinen unteren Rändern mit Bahnen von aufgerollter Sackleinewand versehen, die durch den Taucher auf dem Boden ausgebreitet wurden und dazu dienten, den Kasten und den Boden für den grundlegenden Betonguß in Stärke von 0,30 bis 0,60 m abzudichten. Für letzteren schüttete man groben Kies von oben her auf den Baugrund und preßte durch ein eisernes Rohr reinen Zement ein. Auf dieser Unterlage wurden die vorher am Lande gegossenen Betonblöcke in regelmäßigen Schichten versetzt und mit Zement vergossen. Die oberste Schicht wurde jedoch erst vergossen, nachdem der Kasten bis etwa zu 1,70 m unter M. W. trocken gelegt war. Die äußeren Blöcke dieser Schicht, die um 0,30 m über M. W. reichen, wurden mit Dübeln verbunden, die durch kreisförmige Aussparungen zwischen je zwei Blöcken gebildet waren und mit Kiesbeton verfüllt wurden; außerdem sollen die äußeren Blöcke plangemäß durch gebogene, tief eingegossene Eisenbahnschienen miteinander verankert werden. Der Beton der vom Wasser benetzten Blöcke wurde in der Mischung von 1 Teil Zement, 2 Teilen Sand und 4 Teilen grobem Kies hergestellt; dieselbe Mischung galt auch für den Oberbau und die Bermen. Als Mischungsverhältnis für die inneren Blöcke war 1 : 3 : 6 vorgeschrieben. Das Gewicht der äußeren Blöcke betrug 8,5 bis 20 t, dasjenige der inneren mindesten 7 t; für die Blöcke der Bermen ist ein Gewicht von mindestens 7,5 t vorgeschrieben.

Bald zeigte sich, daß mit der eisernen Hilfskonstruktion, obgleich sie die Ausführung beträchtlich erleichterte, doch mancherlei Nachteile verbunden waren. Erstens mußte man die kostspielige Hilfskonstruktion selbst, deren Eisengewicht zwischen 8,5 und 19,5 t schwankt, bis auf wenige wieder zu verwendende Eisenteile opfern. Zweitens entstanden zwischen je zwei Kasten beträchtliche, auf die Dauer schwer zu dichtende Fugen. Drittens setzte sich der Betonkörper innerhalb eines jeden einzelnen Kastens aus verhältnismäßig zu vielen und zu kleinen Betonblöcken zusammen, deren Fugen wiederum dem Seegang gefährliche Angriffspunkte bieten. Auch kam man auf das Bedenken, daß die Blockgröße der Bermen, deren Gewicht nur zu 7,5 t vorgeschrieben ist, doch wohl als zu schwach gegriffen anzusehen sei. Bei Vorupör wenigstens, wo diese Blöcke auf losem Geröll versetzt werden sollen, sich also nicht am Boden festzusaugen vermögen, sondern vielmehr Wasserdruck von unten erhalten können, dürften die Bermen schwerlich genügen.

Erwägungen dieser Art mögen die Wasserbaudirektion bewogen aben, auf den Vorschlag der Unternehmer einzugehen, der dahin elte, größere Blöcke zu verwenden und die eisernen Kasten zu vereiden. Jedoch erhielten sie die Genehmigung, die Arbeiten nach iesem Vorschlage und ohne Abänderung der Vertragssumme ausihren zu dürfen, nur unter der Bedingung, daß der Unterbau der Iolen aus einzelnen großen zusammenhängenden Körpern von den üher genannten Abmessungen bestehen müsse. Demgemäß wurde er in den Abb. 5 u. 6 dargestellte neue Entwurf der Ausführung ugrunde gelegt. Die eisernen Kästen sind durch mächtige Betonästen ersetzt, die zu ihrer Fortbewegung und zum Versetzen an rt und Stelle mit Moniereinlagen versteift sind. Die Stärke der asserbenetzten Wände, die angegossene Granitbekleidung erhalten

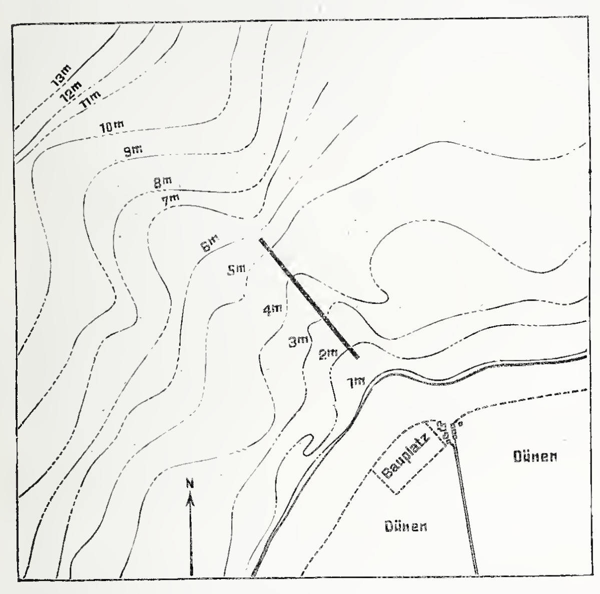


Abb. 2. Mole bei Vorupör.

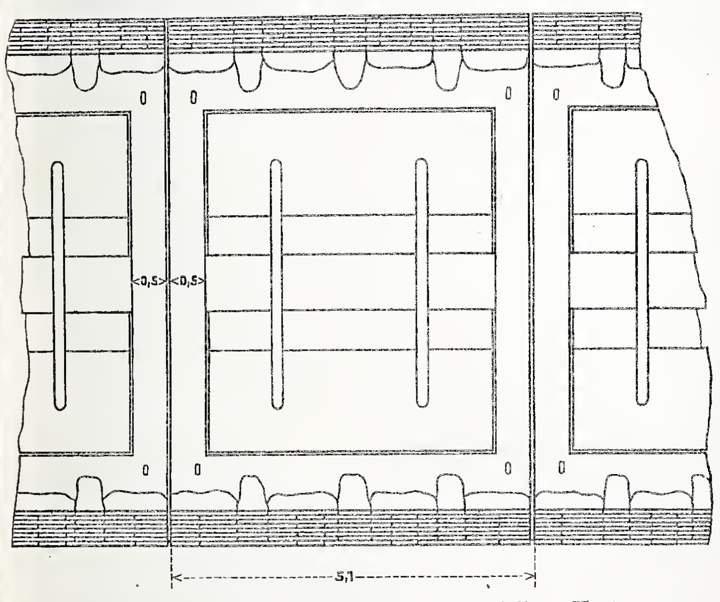


Abb. 5. Grundriß eines mit Blöcken gefüllten Kastens.

haben, beträgt 0,78 m, die Stärke der Kopf- und Rückwände nur 0,47 m. In alle Wände werden Drahtgeflechte eingelegt, deren wagerechte Stangen aus Eisen von 11 mm Durchmesser bestehen, während die senkrechten Eisen 7 mm Durchmesser haben. Für das Heben, Fortbewegen und Versetzen erhalten die Kastenwände eine Einlage von Eisenbahnschienen und Zugstangen, welch letztere oben mit Ösen für den Eingriff der Haken an den Seilscheiben der Kranenwinde versehen sind. Mit der Ausführung der Arbeiten nach diesen Maßgaben wurde in Vorupör begonnen, wo zur Zeit der Besichtigung bereits der erste Kasten versenkt, mit Betonblöcken verfüllt und mit Zement ausgegossen war. Es besteht die Absicht, zunächst diese Mole zu vollenden und später den Rest der Mole in Hanstholm nach derselben Bauweise herzustellen.

Da die Mole mit ihrem landseitigen Ende 67 m von der Küste entfernt bleibt, so war für die Heranschaffung der Materialien zur Verwendungsstelle eine sichere Verbindung zwischen Mole und Arbeitsplatz herzustellen. Man entschied sich für die Anlage einer leichtgebauten eisernen Verbindungsbrücke, die aus eingerammten Rundsäulen von gekuppelten Trogeisen mit den notwendigen Verstrebungen hergestellt wurde.[2]) Die Brücke und der Arbeitsplatz erhielten alsdann die erforderlichen Gleisanlagen und elektrischen Kraftleitungen. Zur Hebung, Fortbewegung und Versenkung der Kasten und Blöcke sind zwei mächtige Krane vorhanden, von denen der eine, ein sogenannter Goliathkran, die Lasten von den seitlich gelegenen Arbeitsplätzen bis zur Kreuzung mit den Gleisen in der Molenachse schafft, während der zweite, ein fahrbarer Turm- und Auslegerkran, sie dort in Empfang nimmt und an Ort und Stelle versenkt.

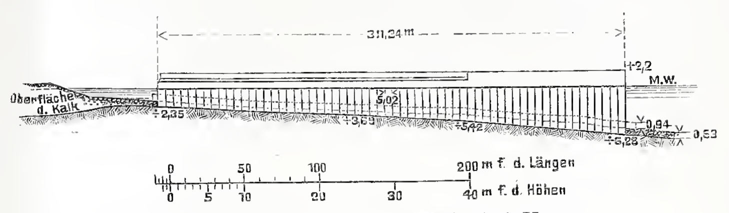


Abb. 3. Längenschnitt der Mole bei Vorupör.

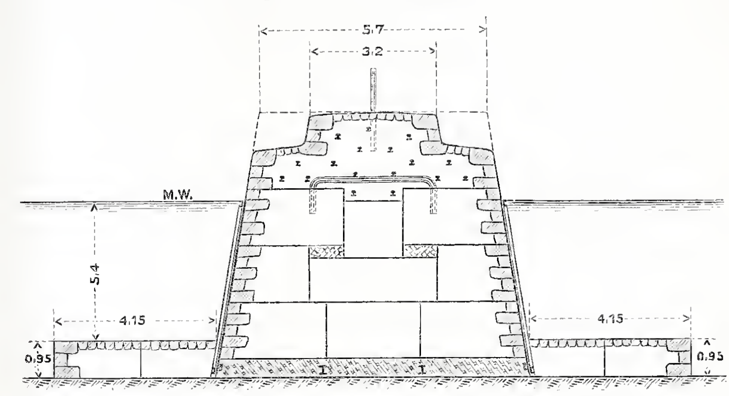


Abb. 4. Molenquerschnitt bei 1,9 bis 4,5 m Wassertiefe. (6 bis 14 Fs.) (1 : 185.)

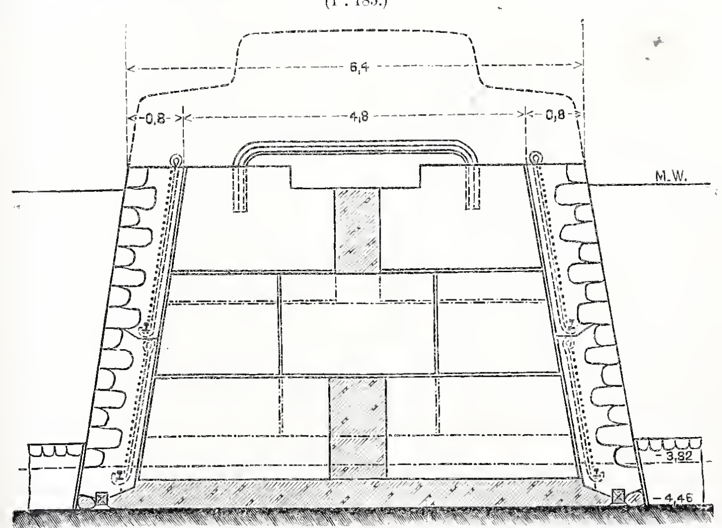


Abb. 6. Molenquerschnitt bei 2,5 bis 4,5 m Wassertiefe. (8 bis 14 Fs.) Zweiteiliger Betonkasten. (1 : 100.)

Der zur Versenkung der Kasten und Blöcke dienende Kran (Abb. 1) ist ein Dreh- und Laufkran von 100 t Tragfähigkeit mit festem Gegengewicht. Er besteht aus einem Turm mit freier Durchfahrt nach der Umgrenzungslinie der dänischen Staatseisenbahnen. Auf diesem Turme ruht der drehbare Ausleger nebst Gegengewicht und Maschinenhaus auf. Der Turm steht auf vier Gestellen, deren jedes vier Laufrollen besitzt, die auf je zwei Schienen laufen.

[2]) Die auf Abb. 1 sichtbare Brücke dürfte, da der Bau mindestens fünf, je nach den Witterungsverhältnissen vielleicht sogar sieben Jahre währen wird, zuletzt wegen des Angriffs des Seewassers kaum noch die erforderliche Tragfähigkeit besitzen. Auch ist sie so teuer, daß eine massive Brückenverbindung mit dem Ufer, die eine bedeutend höhere Sicherheit gewährleist hätte und für etwaige zukünftige Instandsetzungsarbeiten doch wohl notwendig sein wird, kaum teurer hätte ausfallen können.

Der ganze Kran bewegt sich also auf acht Strängen aus 37 kg/m schweren Eisenbahnschienen, die am Lande in Beton verlegt sind. Die vier Kranenbeine ruhen auf starken Achsen, die in der Mitte mit Kugellauflagern versehen und in den Gestellen mitten zwischen den Laufrollen angebracht sind. Der Turm schließt oben ab mit einem Aufbau schwerer genieteter Blechträger, auf welchem die untere Kranzschiene für den Rollenkranz sitzt, während die obere Kranzschiene an dem unteren Flansch eines doppelten Ringträgers befestigt ist. Der Durchmesser des Rollenkranzes beträgt 5 m, und der Rollenkranz selbst besitzt 36 Rollen. Der Ringträger ist mit dem Ausleger wie mit dem Arm für das Gegengewicht fest verbunden. Der Ausleger besteht aus zwei genieteten Blechträgern mit ausgekragtem Fußsteig auf beiden Seiten. In der Mitte des Turms ist eine schwere Stahlgußsäule als Drehzapfen befestigt; dieser Drehzapfen geht in einer senkrechten Führung im Oberteil des Kranes. Die Hubgeschwindigkeit beträgt bei voller Belastung (mit 100 t) 0,35 m und beim Leergange 1 m in der Minute, die Laufgeschwindigkeit der Katze bei Vollbelastung 4 m, beim Leergange 10 bis 12 m in der Minute; eine volle Drehung mit 100 t Belastung erfordert 5 Minuten. Die Gestelle stehen 4,5 m von Mitte zu Mitte ab, die Laufrollen 0,5 m, die Achsen der Gestellrollen 2,1 m voneinander. Die Blockrolle liegt 7,5 m über den Schienen, während die ganze Hubhöhe 16 m, die größte Ausladung bei 100 t Belastung (von der Vorderkante des vorderen Gestellpaares an gerechnet) 4,5 m, bei 50 t Belastung 9,5 m beträgt. Das Gegengewicht besteht teils aus Wasser- und Sandballast, teils aus dem Gewicht des Eisens und Führerhäuschens. Der elektrische Hubmotor kann 18, der Laufmotor der Katze 10, derjenige des Kranes selbst 18, der Drehmotor 15 Pferdekräfte leisten bei etwa 400 Umdrehungen in der Minute. Die Steuerung des Ganzen geschieht vom Führerhause aus.[2])

Was den Arbeitsvorgang beim Bau der Mole anlangt, so werden die Betonkasten, je nach der Wassertiefe, ein-, zwei- oder dreiteilig hergestellt mit einem Gewicht von etwa 80 t, aus einem Beton der Mischung 1 : 2 : 4. Unsere Abb. 6 stellt einen zweiteiligen Kasten dar. Bei den mehrteiligen Betonkasten wird das genaue Ineinanderpassen der einzelnen Stücke und die Dichtigkeit der Fugen dadurch erzielt, daß man diese Teile auf dem Arbeitsplatze aus einem Gusse herstellt, wobei die Trennungsfuge durch einen Papierstreifen gebildet wird. Der solchergestalt verfertigte Kasten verbleibt nach seiner Vollendung noch drei Tage in seiner Gußform, worauf er ausgerüstet und als Lehre für die in ihm zu verfüllenden Betonblöcke benutzt wird. Zu diesem Zwecke werden seine Innenwände mit Lehm verstrichen. Der Guß der Kasten geschieht mit Hilfe fahrbarer Kipptröge, die auf hohen, in Gleisen laufenden Gerüstwagen fest angebracht sind und den Beton von der Mörtelmaschine heranschaffen.

Die Kasten sind am unteren Rande, ähnlich wie bei den eisernen Kasten, mit aufgerollten Bahnen von Sackleinewand versehen, die zur Abdichtung des Untergrundes dienen. Die Anbringung dieses Hilfsmittels, wie auch die konstruktive Durchbildung des unteren Kastensaums verursachte bei dieser Bauweise einige Schwierigkeiten. Für diese beiden Zwecke dient (vergl. die Abb.) ein Kreuzholz, dessen Innenkante nach dem ersten Plangedanken ungefähr mit der Halbierungslinie der Wandstärke der Kasten zusammenfiel; hierbei verblieb nach außen zwischen Baugrund und Kastenrand eine Lücke, die mit betongefüllten Säcken ausgestopft werden sollte. Da jedoch im Falle der Zerstörung der Bermen durch den Seegang die Möglichkeit vorlag, daß diese Betonsäcke losgerissen und somit der Fuß der Kasten gefährdet würde, so entschied man sich zuletzt dazu, dieses Kreuzholz ganz an den äußeren Kastenrand derart zu verlegen, daß seine Außenseite mit der Außenseite des Kastens zusammenfällt, wobei jene Säcke und damit auch der befürchtete Übelstand in Wegfall kommt. Für das Kreuzholz wird eine weiche Holzart verwandt, damit es gewissermaßen als Polster wirken und sich unter dem Drucke des auf den Grund aufstoßenden Kastengewichts zusammenpressen, also kleinere Unebenheiten des Bodens unschädlich machen und einen dichten Anschluß der Kastenwände an den Baugrund gewährleisten kann. Vor dem Versenken wird die auf dem Grunde liegende grobe Steinlage mittels Greifbaggers beseitigt, während der Kies und Sand beim Versetzen selbst durch Pumparbeit hochgesogen und entfernt werden muß.

Die Herrichtung des Baugrundes wie der sorgfältige Anschluß der Kästen aneinander nebst dem Verdichten der äußeren Fugen bedingt beträchtlich viel Taucherarbeit, die nur in verhältnismäßig ruhigem Wasser geschehen kann. Um das zu ermöglichen, ist ein eigenartiges Mittel ersonnen worden; es sind dies sogenannte Wellenschirme. Diese auf Abb. 1 vorn sichtbaren Anlagen bestehen aus je einem mächtigen auf dem Grunde aufruhenden Betonblock mit aufgesetztem Eisengerüst, das zur Aufnahme von Bohlwänden hergerichtet ist. Die auf unserem Bilde fehlenden Bohlen sollen in etwa zollstarkem Abstand voneinander in die senkrechten Eisenrahmen dieser Gerüste eingeschoben werden und eine solche Stärke erhalten, daß sie einem mäßigen Seegang standzuhalten vermögen; nach ihrer Zerstörung sind sie leicht zu ergänzen. Von den beiden auf dem Bilde sichtbaren Wellenschirmen ist der links stehende ein Eckstück, der rechts stehende ein gerades Wandstück. Diese Wellenschirme sollen um jeden frisch versenkten Kasten so aufgestellt werden, daß ein für die Taucherarbeit geeigneter Raum mit ausreichend ruhigem Wasser entsteht. In welchem Maße diese Erfindung ihren Zweck zu erfüllen geeignet sein wird, entzieht sich zur Zeit noch der Beurteilung. Jedoch hat es den Anschein, als wenn die Schirme in ihrer vorliegenden Gestalt schon bei mäßigem Seegange würden versagen können; jedenfalls liegt aber hier ein beachtenswerter Versuch vor.

Ist die Ausführung dieser Molenbauten an sich mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verknüpft, so wird die Arbeit noch mehr erschwert durch mancherlei besondere Umstände. Von den zum Bau erforderlichen Materialien lassen sich bei Hanstholm sowohl Sand als Kies für die Betonbereitung unmittelbar auf dem Bauplatze gewinnen, während bei Vorupör nur Sand vorhanden und Kies lediglich in dem Maße zu haben ist, als er vom Meere selbst dort abgelagert wird; man hofft jedoch auf diese Weise genügendes Material zu erlangen. Die Granitsteine zur Bekleidung der Molen und Bermen müssen von Schweden bezogen werden; sie werden im Hafen der Stadt Thisted am Limfjord entladen, von wo auch Zement wie Eisen und alle übrigen Materialien eine Strecke von 22 km nach Vorupör und Hanstholm auf schwierigen, teilweise erst neu gebahnten Wegen mit Fuhrwerken zu befördern sind. Bei der Konstruktion der oben beschriebenen mächtigen Hebezeuge mußte auf diesen Umstand Rücksicht genommen werden. Wegen der Abgelegenheit der Baustellen mußte auch Unterkunft für den staatlichen Aufsichtsbeamten, den Ingenieur der Unternehmung und die beim Bau beschäftigten Arbeiter durch Anlage von Wohnhäusern beschafft werden.

Die Ausführung der beiden Molen soll laut Vertrag im Jahre 1909 vollendet sein. Es wird jedoch in hohem Maße von den Witterungsverhältnissen abhängen, ob diese Frist innegehalten zu werden vermag, da nur bei verhältnismäßig ruhiger See gearbeitet werden kann und jeder einzelne Betonkörper der Molen womöglich aus einem Gusse hergestellt werden soll. Die Nordsee aber ist bekanntlich ein sehr unruhiges Gewässer und es herrscht namentlich an den in Rede stehenden Stellen ein starker Wellenschlag, der besonders bei nordwestlichen Stürmen unmittelbar vom Atlantischen Ozean her zwischen Schottland und Norwegen herantobt. Der mittlere Flutwechsel beträgt zwar 0,4 m; dagegen kann bei Stürmen die See oft plötzlich um 1,5 m und nicht selten um 2,0 m über M. W. ansteigen.

Die Oberleitung der Arbeiten liegt in Händen des Ingenieurs bei der Königl. dänischen Wasserbaudirektion C. Bech in Helsingör, dem für die örtliche Bauleitung der Ingenieur Lillelund zur Seite steht.

de Bruyn,

Kopenhagen, im Herbst 1905. Regierungs- und Baurat.

[2]) Der Kran ist erbaut von den Aktiengesellschaften Smith, Myggind u. Hüttemeyer und Titan, welch letztere die elektrischen Anlagen ausführte. Im April 1905 wurde er den die Molen bauenden Unternehmern übergeben, nachdem eine Probebelastung von 125,5 t im Abstand von 4,5 m und von 70 t im Abstand von 9,5 m in jeder Hinsicht einwandfrei verlaufen war.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Gemeindeschule in Niederschönhausen (vgl. S. 8 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht, da völlig sachgemäße Entwürfe nicht eingegangen waren, von der Verteilung von Preisen Abstand genommen, dagegen beschlossen, den Entwurf des Architekten Max Adolph in Charlottenburg für 500 Mark, den des Architekten E. Maudrich in Charlottenburg für 300 Mark und den des Architekten Cl. Pahl in Großlichterfelde für 200 Mark anzukaufen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für Arbeiterwohnhäuser der Firma Ph. Suchard in Lörrach i. B. (vgl. S. 603 des vor. Jahrg. d. Bl.) hat das Preisgericht den Architekten Roesch u. Marx in Brombach den ersten Preis (600 Mark) zugesprochen. Den zweiten (400 Mark) erhielt Architekt Ludwig Schmieder in Karlsruhe, den dritten (300 Mark) Architekt Paul Hirsch in Freiburg i. B. Außerdem wurden vier Entwürfe zum Ankauf empfohlen.

Der diesjährige Tag für Denkmalpflege findet am 27. und 28. September in Braunschweig statt. Am 29. September wird sich an die Tagung ein Ausflug nach Hildesheim anschließen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Institut für Molkereiwesen, Garten-Obstbaukunde und Bienenzucht der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf.

Der heute immer mehr erfolgende Zusammenschluß einzelner landwirtschaftlicher Betriebe zu genossenschaftlichem Betriebe der Milchwirtschaft und die daraus auch für den einzelnen Landwirt erwachsende Wichtigkeit der Kenntnis moderner maschineller Molkereieinrichtungen und der zugehörigen wissenschaftlichen Versuche und Untersuchungen sowie endlich die immer mehr erkannte volkswirtschaftliche Bedeutung der Obst- und Bienenzucht ließen es sehr wünschenswert erscheinen, die bisher nur kärglich vorhandenen und in unzureichenden Räumlichkeiten untergebrachten Unterrichtsmittel für genannte Zwecke dem jetzigen Stande der Wissenschaft entsprechend zu ergänzen und in einem neuen besonderen Institutsbau unterzubringen.

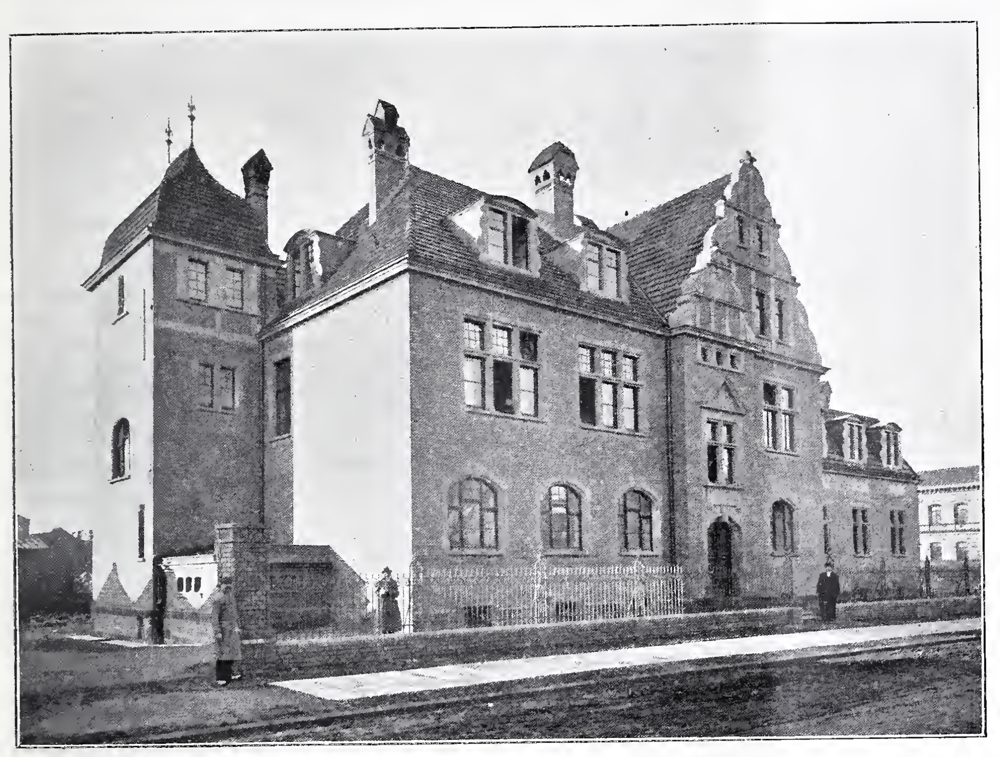
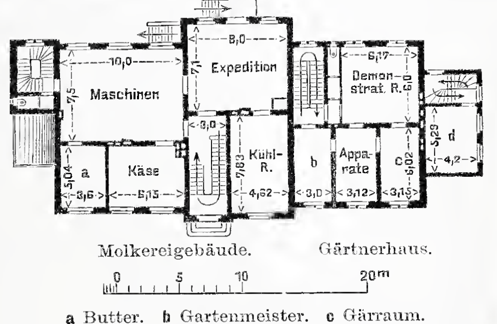


Abb. 1.



Molkereigebäude. Gärtnerhaus.

0 5 10 20m

a Butter. b Gartenmeister. c Gärraum. d Bienenlehrraum.

Abb. 2. Erdgeschoß.

Das neue Gebäude wurde in dem Wirtschaftsgarten der Landwirtschaftlichen Akademie in nächster Nähe des Hauptlehrgebäudes errichtet. Der viergeschossige Hauptbau umfaßt die gesamten Molkereieinrichtungen, Laboratorium, Bücherei und Sammlungen nebst Verwalterwohnung im Dachgeschoß. Der dreigeschossige Anbau umfaßt die Räume für Garten- und Obstbaukunde sowie Bienenzucht und enthält im Obergeschoß die Dienstwohnung des Gartenmeisters. Die Geschoßhöhen betragen für den Keller 2,40, für das Erdgeschoß 4,50, Obergeschoß 4,20 und Dachgeschoß 3,04 m. Die Bestimmung der einzelnen Räume ist aus dem Grundriß (Abb. 2) ersichtlich. Für die Grundrißanordnung waren zwei Gesichtspunkte maßgebend: Einerseits die vollständige Trennung des Gartenbaubetriebes von dem Molkereibetriebe, da der erstere im Anschluß an die in einem besonderen, für sich abgeschlossenen Garten befindlichen Obstkulturen stattfindet; anderseits die Anordnung zweier Haupteingänge an dem Molkereiflügel, an der Vorder(Straßen-)seite nur für die Studierenden, an der Hinter(Hof-)seite für das Publikum, da die neuen Einrichtungen nicht nur für Demonstrationen bestimmt sind, sondern auch praktische Zwecke verfolgen durch Vermittlung des bedeutenden Milchverkaufs, den die Landwirtschaftliche Akademie von der ihr zugehörigen Königl. Domäne Dickopshof bei Sechten nach der Stadt Bonn betreibt.

Das Gebäude ist in gelben Verblendern mit Sockel und Kellertreppen aus Basaltlava, Sandstein-Tür- und Fenstergewänden und Tuffsteingesimsen und Giebelabdeckungen hergestellt (Abb. 1). Die freitragenden Geschoßtreppen haben Zementbetonstufen mit Eiseneinlagen, die Haupttreppe ist mit Terrazzostufen und Linoleumbelag ausgeführt. Die Kellerdecken bestehen aus Betonkappengewölben zwischen eisernen Trägern, die übrigen Geschoßdecken mit Ausnahme der Holzbalkendecke des Gärtnerhauses, aus massiven Koenenschen Plan- und Voutendecken zwischen eisernen Trägern. Die Kellerfußböden sind aus Zementbeton, die Treppenhauspodeste, die Fußböden der Geschoßflure und Wirtschaftsräume in Terrazzo ausgeführt. Die Spülräume im Kellergeschoß sowie die drei Molkereiräume im Erdgeschoß sind mit Rücksicht auf die zerstörenden Einwirkungen von Milch- und Buttersäure mit gesinterten weißen Woasplatten mit diagonalen fortlaufenden Rinnen belegt worden. Der besseren Reinhaltung wegen sind die Spülräume vollständig, der Expeditionsraum 1,50 m hoch mit weißen glasierten Wandplatten ausgekleidet. Die Fußböden in den Wohnräumen der Assistenten und des Verwalters, im Sammlungsraum und im Direktorzimmer haben Linoleumbelag auf 2 cm starkem Korkzementestrich erhalten. Das Laboratorium erhielt Eichenriemenboden in Asphalt verlegt. Das Dienstzimmer des Gartenmeisters sowie der Demonstrationsraum im Gärtnerhause und der Bienenlehrraum erhielten deutschen Buchenstabboden. Die Gartenmeisterwohnung hat einfachen Tannenfußboden.

Das Dach des Hauptgebäudes, des Turmes und der Mansarde des Gärtnerhauses besteht aus rotbraun glasierten Falzziegeln, das flache Dach des Gärtnerhauses hat einen Holzzementbelag erhalten.

Die innere Ausstattung ist einfach gehalten, Decken und Wände der Betriebs- und Arbeitsräume in Leimfarbenanstrich, teilweise mit Ölfarbensockel. Die Molkereibetriebsräume erhalten Emailfarbenanstrich. Das Gebäude hat in sämtlichen Räumen eine Niederdruckdampfheizung sowie elektrische Beleuchtung in den Diensträumen erhalten. Gasleitung ist nur für Notbeleuchtung und für Kochzwecke verlegt. Die Druckwasserleitung hat Anschluß an das städtische Leitungsnetz. Die Abwässer werden später dem städtischen Kanal zugeführt; zur Zeit sind sie teilweise in einen Senkbrunnen im Hofe geleitet.

Die gesamte maschinelle Einrichtung gewährt in ausreichendem Maße das Bild einer mit allen neuzeitlichen Anlagen ausgerüsteten Molkerei. Die Einrichtungen in dem Maschinenraum (Vollmilchbehälter, Rückkühlerhitzer, Astra-Separator, Hebeapparate, Pasteurisierapparat, Milch- und Rahmkühler usw.) dienen der eigentlichen Milchbehandlung. In dem Butterraum befindet sich eine holsteinische Kippbuttermaschine, Butterkneter, Rahmständer usw. Der Käseraum erhält Käsewannen, Pressen, Formen usw. In der Expedition befindet sich ein großer Milchkühlschrank. In dem anstoßenden Bureauraum wird der durch Gas geheizte Dörrapparat zu wissenschaftlicher Untersuchung von Trockenstoffen aufgestellt. Die im Kellergeschoß befindlichen Spülräume sind mit der Expedition durch einen Aufzug verbunden. Die daselbst aufgestellte große Spülmaschine „Siegerin“ spült bis 600 Flaschen in der Stunde und wird durch Hochdruckdampf gespeist, dessen Dampfkessel in einem kleinen besonderen Kesselraum neben dem Turm Aufstellung gefunden hat. Ebenda findet auch eine Vorrichtung zur Reinigung des sehr kalkhaltigen Kesselspeisewassers Aufstellung.

Das Laboratorium enthält an drei doppelseitigen Tischen 18 Arbeitsplätze für Studierende zu chemischen Untersuchungen.

Jeder Arbeitsplatz ist für sich mit elektrischem Licht, mehreren Gas- und Wasserhähnen und mit Wasserabzug ausgerüstet. An den Tischkopfseiten befinden sich weite Ausgußbecken. Mit Rücksicht auf Säureeinwirkungen sind die Tischplatten aus Tikholz, die Wasserabzugsröhren aus doppeltasphaltierten Gußröhren hergestellt. Ein Abdampfschrank vervollständigt die Einrichtung. Die gesamten Kraftmaschinen der Molkereieinrichtung sowie die in den verschiedenen Betriebsräumen eingebauten Wandventilatoren werden elektrisch betrieben.

Von den Kellerräumen des Gärtnerhauses dient ein Teil als Obstaufbewahrungsraum, der andere Teil für die Zwecke der Obstverwertung. Die Räume des Erdgeschosses dienen zu Lehrzwecken. Ein Erdgeschoßraum und Kellerraum ist dem Dozenten für Bienenzucht vorbehalten. In dem anstoßenden Versuchsgarten soll noch ein Bienenstand sowie ein Obstaufbewahrungshaus nach Geisenheimer Modell mit besonderen Lüftungsvorrichtungen Aufstellung finden.

Die Baukosten betragen ausschließlich der Bauleitungskosten für das gesamte Gebäude 87 000 Mark; das ergibt für 1 cbm umbauten Raumes rd. 15 Mark. Die Kosten für die Nebenanlagen betragen 12 200 Mark. Die maschinelle Einrichtung kostet 17 800 Mark; für Möbelausstattung wurden 15 000 Mark verwendet. Die Gesamtkosten belaufen sich somit auf 132 000 Mark. Der Bau wurde im Sommer 1904 begonnen und am Ende des Jahres 1905 seiner Bestimmung übergeben. Die Ausführung erfolgte nach dem Entwurfe des Königl. Kreisbauinspektors Baurat R. Schulze, dem auch die Oberleitung der Bauausführung übertragen war. Für die örtliche Bauleitung waren ihm der Regierungsbaumeister Dr. Roettgen und zeitweise in dessen Vertretung die Regierungsbaumeister Neumann und van de Sandt beigegeben.

Spundwände aus Eisen.

Unter der gleichnamigen Überschrift ist in Nr. 18 dieser Zeitschrift vom 28. Februar d. Js. (S. 117) eine Beschreibung neuerer eiserner Spundwände von M. Möller enthalten. Im Anschluß hieran dürfte noch zu vervollständigen sein, daß bereits seit einiger Zeit glatte Bogenbleche, insbesondere bei der Ausrammung von Sielbaugruben in ausgedehntem Maße zur Anwendung gekommen sind. Die verschiedenen Verbindungen dieser Bogenblechtafeln (D. R.-P. a.) nämlich im Knick sich einfach überdeckende Bleche und sog. zwangläufige Bleche gehen des näheren aus den Abb. 1 bis 3 hervor. Gegenüber den Querschnitten von Larßen u. Krupp (s. a. S. 180 d. Nr.) haben diese Bleche vor allem den Vorteil der einfacheren Herstellung, da sie mit gewöhnlichen Rundwalzen gebogen und die Führungen ohne jegliche Nietung hergestellt werden, die Bleche also neben größter Einfachheit auch eine Gleichmäßigkeit der Konstruktion bieten.

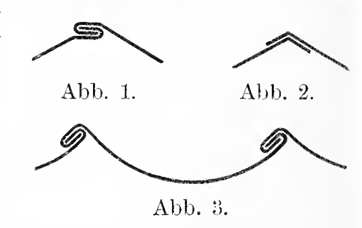


Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

In der erwähnten Abhandlung ist gesagt, daß „eine bessere Auswertung des Eisens durch seine Anbringung in größerer Entfernung von der Nullfaser erreicht wird“. Es sei mir gestattet, darauf hinzuweisen, daß dies bei der Larßenschen Spundwand nicht zutrifft, wie ja auch in einem späteren Satz, nämlich „wobei nicht mit Sicherheit ein Träger der Höhe h entsteht“ teilweise zugegeben wird. Meines Erachtens darf hier ein Träger von der Gesamthöhe h für die Berechnung nicht zugrunde gelegt werden, da die einzelnen, Wellenberg und Wellental darstellenden Blechtafeln in den Führungen (Nullachse), die obendrein noch einen entsprechenden Spielraum haben müssen, nicht fest miteinander verbunden, sondern nur lose eingesetzt sind. Eine bestimmte Übertragung der Querkraft in der Nullachse findet nicht statt, und sich dabei nur auf die Reibung der Führungen zu verlassen dürfte doch gewagt sein. Ebensowenig wie man zwei lose aufeinander gelegte Balken als einen Balken mit der doppelten Höhe berechnen kann, wird man hier anders verfahren dürfen. Beide Teile (Wellenberg- und Wellentaltafel) müssen als für sich wirkend angenommen werden, sodaß für die Berechnung des Widerstandsmomentes nur $\frac{h}{2}$ einzusetzen ist.

Nebenbei scheint mir auch die Rammung dieser Wand insofern etwas umständlicher zu sein, als die Ramme nicht einfach an der Wand längs laufen, sondern entsprechend der Rammung der Wellenberg- und Wellentaltafeln auch noch abwechselnd vor- und zurückversetzt werden muß, es sei denn, daß der Rammbär entsprechend übergreift (alsdann aber nicht mehr achsrecht schlägt) oder sonstwie eine verstellbare Vorrichtung am Mäkler vorhanden ist.

Im Vergleich zu der Kruppschen Wand kann auch die Bogenblechwand ebenso doppelteilig zusammengelegt werden, wenn ein derart, für Spundbohlen außergewöhnlich hohes Widerstandsmoment überhaupt einmal erforderlich werden sollte. Solange man mit einer einfachen Blechwand auskommt — und bei Bogenblechen lassen sich mit Leichtigkeit recht hohe Widerstandsmomente erzielen — dürfte sie m. E. einem kasten- oder röhrenförmigen Querschnitt vorzuziehen sein, da bei letzterem gerade bei grobem Gerölle oder steinigem Boden ein Stein oder dergl. von dem Hohlraum gefaßt und darin festgeklemmt werden kann und somit sich ein Weiterrammen von selbst verbietet. Ein Beseitigen des Hindernisses durch Sprengen oder Stemmen erscheint bei einiger Tiefe in dem engen Hohlraum sehr unsicher und ist jedenfalls mit ganz besonderen Schwierigkeiten und Umständen und mit großen Kosten verknüpft. Bei einer einfachen Wand ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Hindernis getroffen wird, wesentlich geringer, auch wird, je nach Lage, das Wegdrücken seitlich getroffener Steine erleichtert. Die Hindernisse werden in der Regel in einfachster und billigster Weise durch Bei- oder Hinterschlagen von Bohlen umgangen.

Daß sich ferner die Kruppschen Bohlen bis zu 60 m walzen lassen, kann als ein besonderer Vorteil nicht angesehen werden, da sich auch jeder andere Querschnitt so lang auswalzen läßt. Da zudem Spundbohllängen über 20 m nur selten vorkommen werden, so müssen diese langen Stücke in der Regel doch zerschnitten werden.

Was die etwaigen Undichtigkeiten und ein Kalfatern der beschriebenen Eisenwände anbelangt, so verdient die zwangläufige Bogenblechspundwand (Abb. 1 und 3) auch in dieser Beziehung den Vorzug, da keine der beiden anderen Wände in dem Maße die hier gebildete S-förmige oder sog. Labyrinthdichtung aufweist, die Undichtigkeiten bei den Bogenblechen mithin auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Schließlich war gesagt, daß sich die eisernen Wände unter Umständen auch wieder ausziehen und ein zweites Mal verwenden lassen. Hierzu ist zu bemerken, daß von den hier kurz beschriebenen, bei Sielbauten angewandten Bogenblechen (2 bis 2,5 m lang und 0,60 m breit) einige bereits an hundertmal geschlagen und wieder gezogen wurden, ohne daß sich eine merkliche Beschädigung oder Abnutzung gezeigt hat. Die Lebensdauer dieser Bleche konnte daher bis jetzt weder festgestellt noch annähernd geschätzt werden.

Hamburg. F. Lang.

Vermischtes.

Der Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins im Jahre 1905. Die Berliner Wasserstraßen umfassen die innerhalb der Berliner Weichbildgrenzen gelegenen Schiffahrtswege: die Spree, den Landwehrkanal, den Luisenstädtischen Kanal, die Spreehaltung des Berlin-Spandauer Schiffahrts-Kanals und den Verbindungskanal vom Spandauer Schiffahrts-Kanal bis zur Weichbildgrenze von Charlottenburg an der Königsdammbrücke, ferner den Rixdorfer Stichkanal. Die Vermerkung des Güterverkehrs geschieht durch das Polizei-Schiffahrts-Bureau an den einzelnen Schleusen. Die Schiffahrt war auf der Spree nicht, dagegen auf dem Landwehrkanal und dem Rixdorfer Stichkanal vom 18. bis 30. Januar, auf dem Luisenstädtischen Kanal vom 17. Januar bis 6. Februar und auf dem Spandauer Schiffahrts-Kanal vom 3. Januar bis 8. Februar des Eises wegen unterbrochen. Hochwasser trat auf der Unterspree in der Zeit vom 12. bis 16. November ein. Der höchste Wasserstand am Unterpegel der Mühlendammschleuse betrug 31,12 über N. N. Zeitweise Einschränkungen im Schiffsverkehr wurden hier während der Monate Juni bis September durch den niedrigen Wasserstand der Oder und Elbe veranlaßt. Auf den Wasserstraßen in Berlin selbst und in der näheren Umgebung trat Wassermangel nicht ein. Der Schiffs- und Güterverkehr hat gegenüber dem Vorjahre an Eingang erheblich zugenommen, an Abgang nach der Schiffszahl etwas zugenommen, nach Gütern etwas abgenommen. Im Durchgang hat der Schiffs- und Güterverkehr erheblich zugenommen.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1891	1902	1903	1904	1905
a) durchgehende	427 587	1 293 206	1 396 724	1 294 092	1 633 397
b) angekommene	4 777 073	5 361 965	6 763 138	6 651 748	7 362 990
c) abgegangene	396 668	591 864	731 561	663 215	642 986

Die Anzahl der Schiffe betrug

	1891	1902	1903	1904	1905
a) durchgehende	4 215	6 442	6 562	6 868	8 447
b) angekommene	46 599	54 476	66 218	65 351	65 364
c) abgegangene	45 754	53 315	65 243	64 123	64 345

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

1891	1902	1903	1904	1905
5 173 741	5 953 829	7 494 699	7 314 963	8 005 976

Er ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 691 013 Tonnen gestiegen.

Die Zahl der angekommenen Personendampfer hat sich von 5556 auf 5122 vermindert, die der Güterdampfschiffe ist von 1042 auf 1431 mit 129 339 Tonnen Gütern gestiegen, die der Schleppdampfer ist von 19 451 auf 18 440 gefallen. Die Anzahl der Segelschiffe betrug 40 371 mit 7 233 651 Tonnen Gütern und 9 469 196 Tonnen Tragfähigkeit. Die mittlere Ladung dieser Schiffe betrug 179,2, die mittlere Tragfähigkeit 234,6 Tonnen.

Unter den abgegangenen Schiffen befanden sich 5122 Personendampfer, 18 439 Schleppdampfer, 1389 Güterdampfer, beladen mit 77 031 Tonnen Gütern, und 39 395 Segelschiffe mit einer Tragfähigkeit von 8 892 121 Tonnen, beladen mit 565 955 Tonnen Gütern.

Unter den durchgehenden Schiffen waren 21 Schleppdampfer, 231 Güterdampfschiffe und 8195 Segelschiffe (davon 746 unbeladen) mit 1 605 341 Tonnen Gütern.

An Flößen sind	durchgefahren Anzahl der Flöße	durchgefahren Tonnengehalt	angekommen Anzahl der Flöße	angekommen Tonnengehalt
1903	18	1 393	53	6 887
1904	52	13 521	29	7 136
1905	35	10 565	8	1 073

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen zu Berg Tonnen	unter den angekommenen zu Tal Tonnen	unter den abgegangenen zu Berg Tonnen	unter den abgegangenen zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art	64	40	64 651	3 196
Lumpen aller Art	2 231	223	21,3	10 976
Knochen	120	—	—	725
Rohe Baumwolle	405,5	5	183,5	83,5
Soda	2 612,5	328	1 428,5	653,5
Farbholz	2 060	—	261	93
Knochenkohle, Knochenmehl	5	—	—	—
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	7 367	924	3 317	862,5
Roheisen und Brucheisen	61 779.5	9 595	1 255	4 775,5
Andere unedle Metalle, roh und als Bruch	30 217	14 854,5	9 390,5	16 258
Verarbeitetes Eisen aller Art	79 429	14 788	3 119,5	10 107
Zement, Traß, Kalk	84 807	244 424	2 071	4 791,5
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide	194 361,5	1 611 292,5	64 026	72 828
Eisenerz	560,5	—	1,5	—
Andere Erze	8,5	—	450	—
Flachs, Hanf, Heede, Werg	3 126	189	1 997	960,5
Weizen und Spelz	30 799,5	4 276,5	3 380	5 248
Roggen	61 553,5	25 997	5 313,5	17 256
Hafer	105 398	23 468	1 520	4 883,5
Gerste	35 076	55 713.5	1 833	7 120
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	80 819	1 498,5	4 008	2 797,5
Ölsaat	1 145,5	10	1 101,5	393
Stroh und Heu	5 220	4	—	—
Kartoffeln	696	242,5	25	137
Obst, frisches und getrocknetes	18 955	105	234	178,5
Gemüse und Pflanzen	1 722	61	57	97,5
Glas und Glaswaren	417,5	145	292	1 797,5
Häute, Felle, Leder, Pelzwerk	11 026,5	233	1 065.5	7 782
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz) (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	14 018,5	2 007	1 043	172
Harte Schnittware (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	25 596	2 617,5	1 694	2 200
Harte Brennholzscheite (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	4 005	595	—	284
Weiche Stämme (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	53 771,5	21 799,5	759	4 083
Weiche Schnittware (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	164 974,5	12 366,5	3 770,5	5 883
Weiche Brennhölzer (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	29 732	17 208	704	1 799
Reisig und Faschinen (Auch als Bestand der Flöße zu unterscheiden)	12	—	—	—
(ausschließlich Floßhölzer) Borke, Lohe	44	—	—	258,5

	Angekommene Güter zu Berg Tonnen	Angekommene Güter zu Tal Tonnen	Abgegangene Güter zu Berg Tonnen	Abgegangene Güter zu Tal Tonnen
Fastage, Fässer, Kisten, Säcke	1 092	788,5	914,5	5 978,5
Holzwaren und Möbel	2 479,5	45.5	183	6 904
Instrumente, Maschinen und Maschinenteile	3 476	574	456	4 297
Bier	9 509	5 704	393	3 023
Branntwein	382	15	16	2 258
Wein	12 292	6	581,5	497,5
Fische, auch Heringe	16 714,5	—	278,5	451,5
Mehl und Mühlenfabrikate	89 928	47 931	2 326	30 857
Reis	6 327	—	384	211
Salz	2 243	255	106,5	71.5
Kaffee, Kaffeesurrogate Kakao	27 008.5	102,5	2 122	2 924
Zucker, Melasse, Sirup	47 017,5	12 871,5	697,5	7 208,5
Rohtabak	438,5	30	235,5	—
Fette Öle und Fette	67 366	2 846.5	4 932,5	11 497
Petroleum und andere Mineralöle	488	1 935,5	544	1 652,5
Steine und Steinwaren	131 255	13 493	8 373	6 857
Steinkohlen	634 310,5	492 437	4 284	9 658,5
Koks	24 020	1 997	10 898	6 038
Braunkohlen	11 162,5	3 847	2	648
Torf	68	—	—	84
Teer, Pech, Harze aller Art, Asphalt	22 939	795,5	1 208,5	6 569
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren	1 910 996,5	498 220	3 265	16 748
Tonwaren, Steingut, Porzellan	908	514	90	1 959
Wolle, roh	1 243	37,5	34	216
Alle sonstig. Gegenstände, Chemikalien, Papier, Farbstoffe usw.	61 932,5	13 801	60 396,5	46 003,5

Im ganzen sind zu Berg 4 199 732,5 Tonnen, zu Tal 3 163 257.5 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 281 695 Tonnen, zu Tal 361 291 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. J. Greve.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau eines Gymnasiums mit Realabteilung in Diedenhofen (1905 d. Bl., S. 548 u. 568) ist von der Erteilung eines ersten, zweiten und dritten Preises abgesehen worden. Für die besten vier Entwürfe sind vier gleiche Preise im Betrage von je 750 Mark gewährt: den Herren Karl Mannhardt, städt. Architekt in Metz, Mitarbeiter: Dipl. Ingenieur A. Collin in Metz, dem Architekten Alfons Gierster in Essen a. d. Ruhr, dem Architekten Friedrich Moser in Charlottenburg und den Architekten Emil Todd u. Willibald Grans in Dresden-Cotta. Die Arbeiten mit den Kennworten „Architektur und Natur", „Hellmut", „Voran" und „An der Grenze" sind zum Ankauf empfohlen. Sämtliche eingegangenen 146 Entwürfe sind bis einschließlich 10. April d. J. von 10 bis 12 Uhr vormittags und 1 bis 3 Uhr nachmittags im alten Rathaus in Diedenhofen öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe und um die Ausführung einer Ausstellungshalle in Frankfurt a. Main, die zwischen dem Hohenzollernplatz und dem Hauptgüterbahnhofe errichtet werden soll, wird mit Frist bis zum 20. September d. J. unter Eisenbauanstalten, Unternehmern und Architekten, welche die Ausführung zu übernehmen geneigt sind, ausgeschrieben. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Hochbauamt in Frankfurt a. M., Rathaus-Südbau, Zimmer 231, gegen Erlegung der Druckkosten von 10 Mark zu beziehen. Das Preisgericht besteht aus den Herren Oberbürgermeister Dr. Adickes in Frankfurt a. M., Professor Dr. Bluntschli in Zürich, Professor Geh. Hofrat Mehrtens in Dresden, Professor Gabriel v. Seidl in München, Professor Geh. Hofrat und Baurat Dr. Wallot in Dresden, Stadtrat Architekt Abt, Stadtbaurat Schaumann, Architekt Georg Seeger und Architekt Christoph Welb, sämtlich in Frankfurt a. Main. Das Preisgericht wird die drei zur Ausführung geeignetsten Arbeiten durch drei Preise auszeichnen, für welche insgesamt der Betrag von 36 000 Mark ausgeworfen ist.

Ein Ideenwettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für das Gebiet zwischen der Holstenstraße und dem Lindenplatz in Lübeck, sowie von Skizzen für die architektonische Gestaltung der äußeren Holstenbrücke schreibt die Lübecker Baudeputation unter deutschen Architekten aus mit Frist bis zum 1. Juli d. J. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind in Aussicht ge-

nommen. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Professor Th. Fischer in Stuttgart, Landesbaurat Professor Th. Goecke in Berlin, Geh. Oberbaurat Professor K. Hofmann in Darmstadt, Stadtbaurat G. Schaumann in Frankfurt a. M., Architekt Th. Sartori in Lübeck und Baudirektor J. Baltzer in Lübeck. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Bauamt in Lübeck, Mühlendamm 10, zu beziehen gegen Einsendung von 9 Mark, die bei Einlieferung des Entwurfs zurückerstattet werden.

Zu einem Wettbewerb um Entwürfe für einen Bismarckturm bei Düren werden alle in Düren ansässigen und die dort geborenen Architekten sowie die Mitglieder der Architekten- und Ingenieurvereine in Aachen, Köln und Düsseldorf eingeladen. Drei Preise von 300, 200 und 100 Mark sind ausgesetzt. Als Einlieferungsfrist ist der 1. Mai d. J. festgesetzt. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Königl. Baurat de Ball, Stadtbaurat Faensen, beide in Düren, Architekt Peter Paul Fuchs in Düsseldorf, Königl. Baurat Stadtbaurat Heimann in Köln und Geheimrat Prof. Dr.=Ing. Henrici in Aachen. Der Turm soll im Sinne des Aufrufs der deutschen Studentenschaft vom Jahre 1898 errichtet werden. Er soll jedoch auch den Genuß der Aussicht von seiner Höhe herab ermöglichen. Für die Ausführung des Turmes stehen etwa 15 000 Mark zur Verfügung. Dem Kostenüberschlage sind 20 Mark für 1 cbm Mauerwerk zugrunde zu legen. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Königl. Baurat de Ball in Düren zu beziehen.

Emaildraht. Die Schutzschicht, die bei Leitungsdrähten dauernd den Austritt des elektrischen Stroms hindern soll, muß zweckentsprechend hergestellt sein. Die Sicherheit elektrischer Anlagen hängt wesentlich von der guten Schutzhülle der Leitungsdrähte ab, weshalb der Verband deutscher Elektrotechniker auch strenge Vorschriften in dieser Hinsicht aufgestellt hat. Seide, Baumwolle, Gummi schützen gut, tragen aber viel auf und brauchen daher einen großen Wickelraum. In einzelnen Fällen, z. B. bei den Spulen für Liliputlampen, sind daher oxydierte Kupferdrähte ohne weiteren Schutz verwandt worden. Ähnliches wird durch Azetatdrähte und die Emaildrähte der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft erreicht. Der Überzug der Emaildrähte hat nur eine Dicke von 0,015 bis 0,025 mm, sie nehmen daher weniger Raum ein als Baumwoll- oder Seidendrähte. Dieser Vorteil tritt besonders bei dünnen Drähten hervor. Nach den Angaben der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft ist die Schicht genügend zähe, so daß sie, ohne rissig zu werden, Biegungen gut verträgt. Die Schicht ist nicht wasserdurchlässig und besitzt eine Durchschlagsfestigkeit von 2000 bis 3000 Volt trocken und von 800 bis 1000 Volt im Wasser. Die Schicht ist wärmebeständig, so daß mit Emaildraht bewickelte Spulen ohne Schaden 200° C. dauernd aushalten können. Säuren greifen die Schicht erst bei höheren Wärmegraden an, gegen Alkalien hingegen ist die Schicht nicht widerstandsfähig. Die Emaildrähte werden, wenn sie besonders gegen äußere Verletzungen geschützt sein sollen, noch mit einer durchtränkten Baumwollbeklöppelung versehen.

Geheimer Baurat Mütze in Koblenz †. Mit dem am 12. März d. J. im bestem Mannesalter plötzlich verstorbenen Rheinschiffahrtsinspektor Geheimen Baurat Julius Mütze ist ein Mann heimgegangen, dessen Wirken und Schaffen für die Ausgestaltung der Schiffbarkeit und des Schiffahrtsbetriebes auf dem Rhein ein nachhaltiges dankbares Gedenken gesichert ist. Am 25. Februar 1849 in Solingen geboren, besuchte Mütze in seiner Vaterstadt das Gymnasium und nach abgelegter Reifeprüfung die Bauakademie in Berlin. Die Kriegsjahre 1870/71 riefen ihn als Einjährig-Freiwilligen nach Frankreich. Glücklich zurückgekehrt, bestand er im Jahre 1872 die Bauführerprüfung und nach längerer Beschäftigung bei der Eisenbahnverwaltung im Jahre 1877 die Baumeisterprüfung, nach welcher er sofort mit Anfang des Jahres 1878 in den Dienst der Rheinstrombauverwaltung trat. Hier leitete er zunächst mit bestem Erfolge Stromregulierungsbauten bei Wesel, Rolandseck und Aßmannshausen und übernahm dann von 1884 an die wichtige Neuvermessung des Rheins. Im Jahre 1888 wurde ihm die Stelle des Rheinschiffahrtsinspektors übertragen. Hier fand er seinen Lebensberuf. In zäher rastloser Tätigkeit verfolgte er alle Mittel und Wege zur Förderung, zum Gedeihen und zur Blüte der Rheinschiffahrt. Seine alljährlich erschienenen Jahresberichte über die Rheinschiffahrt waren allseitig anerkannte Musterleistungen. Sein letztes Werk war die Einrichtung und Ausgestaltung der Schifferschulen am Rhein, deren Lehrer und Schüler ihm ein dankbares Andenken bewahren werden. Alle seine Amtsgenossen, alle Rheinschiffer und Reeder, alle, die ihm nahe standen, betrauern in dem Dahingeschiedenen einen treuen Berater und Freund. M.

Patente.

Verfahren zur Herstellung von Hohlsteindecken. D. R.-P. 167 313 (Kl. 37a, vom 24. August 1901). Heinrich Westphal in Posen. — Auf einer ebenen, mit Dachpappe gedichteten Schalung werden die Hohlsteine 1 (Abb. 1) mit großen Fugen trocken aneinandergereiht. Damit später beim Vergießen der Fugen der Mörtel nicht in die Hohlräume der Steine fließt, werden die Papprollen 3 eingeschoben. Die Decke ist für große Spannweiten ohne Zwischenträger gedacht; die Zugspannungen werden dabei durch kreuzweise eingelegte Rundeisen 2 und 4 aufgenommen. Diese Rundeisen müssen etwas über der Schalung liegen, damit sie vom Mörtel umhüllt werden.

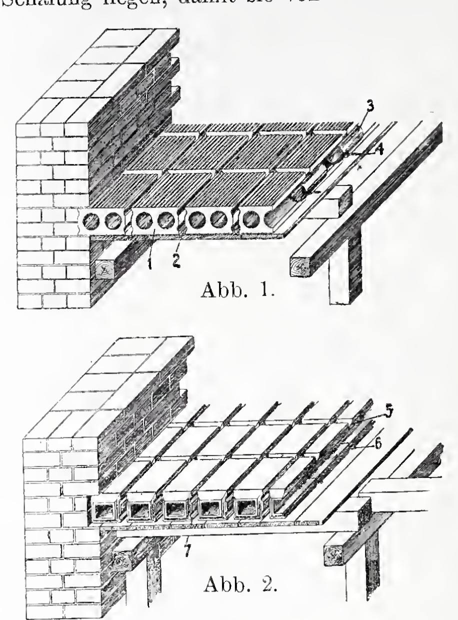


Abb. 1.

Abb. 2.

Wie wir einem Prospekt der Firma Faber u. Westphal G. m. b. H., Berlin W. 11, entnehmen, wurde eine solche Decke bereits über einem freien Raume von 12 . 24 m ausgeführt. Diese Firma fertigt neben der vorstehenden Decke, deren Patent allein auf der Verwendung von Papphülsen oder dergl. Stöpfeln als Abdichtung der Steinhohlräume beruht, noch eine zweite, in Abb. 2 dargestellte Art. Hierbei wird der gleiche Zweck durch eigenartig bei 5 zugespitzte Steine erreicht, so daß auch hierbei kreuzweise Eiseneinlagen verwendet werden können. Sind die Steine trocken verlegt, so wird zunächst dünnflüssiger Zementmörtel so lange zwischen die Fugen gegossen, bis die Rundeisen 6 und 7 gerade eingebettet sind. Dann werden die Stoßfugen 5 mit dickerem Mörtel gedichtet, und schließlich wird wieder dünner Mörtel eingegossen, bis alle Lücken gefüllt sind.

Die großen geschlossenen Hohlräume sollen sehr schalldämpfend wirken, und die kreuzweise angeordnete Eiseneinlage in Verbindung mit Ziegeln dürfte auch eine gute Gewähr gegen Rißbildung bieten.

Eiserner Spundpfahl. D. R.-P. 161 338. Friedr. Krupp, Akt.-Ges. in Essen (Ruhr). — Die Erfindung betrifft einen aus zwei _⌐¬_-förmigen Walzstäben zusammengenieteten, eisernen Spundpfahl, der sich gegenüber bekannten derartigen Spundpfählen dadurch auszeichnet, daß er in allen in Frage kommenden Längen in einem Stück durch Walzen hergestellt werden kann, und daß seine Führungsflanschen eine derartige Gestalt besitzen, daß die Pfähle beim Einrammen einer Spundwand sich gegenseitig parallel zu ihrer Längsachse innerhalb der Spundwandfläche führen, infolgedessen durch Hindernisse von den Nachbarpfählen nicht abgedrängt werden können. Die in den Abbildungen in zwei Ausführungsformen veranschaulichten neuen Spundpfähle AB bestehen nach Abb. 1 u. 2 aus je zwei einander gleichen symmetrischen Walzstäben $A^1 A^2$ und $B^1 B^2$ von im wesentlichen _⌐¬_-förmigem Querschnitt, die zu einem rohrförmigen Hohlkörper zu-

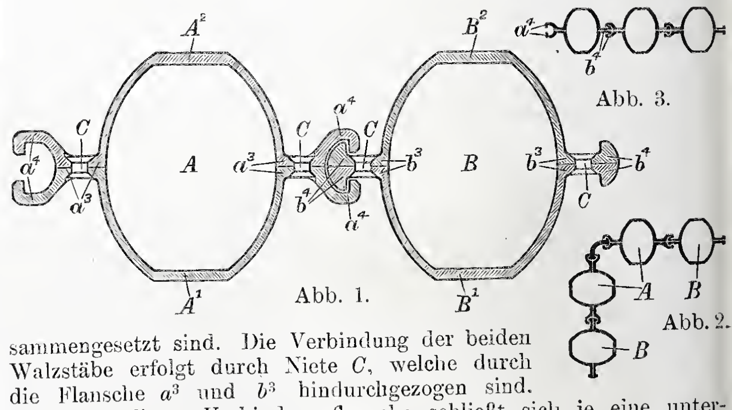


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

sammengesetzt sind. Die Verbindung der beiden Walzstäbe erfolgt durch Niete C, welche durch die Flansche a^3 und b^3 hindurchgezogen sind. An jeden dieser Verbindungsflansche schließt sich je eine unterschnittene Führungsrippe a^4 und b^4 an, so daß, wenn Pfähle der beiden Arten A und B nebeneinander zu einer Spundwand eingerammt werden, nur eine gegenseitige Bewegung der Pfähle parallel zu ihrer Längsachse in der Fläche der Spundwand erfolgen kann. Die in Abb. 3 dargestellten Spundpfähle unterscheiden sich von denen nach Abb. 1 und 2 lediglich dadurch, daß sie auf der einen Seite Führungen a^4, wie der Spundpfahl A, und auf der anderen Seite Führungen b^4, wie der Spundpfahl B, besitzen. (Vergl. hierzu auch die Mitteilungen S. 117 u. 178 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.) G.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 29. Berlin, 7. April 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Oberbaudirektor Albert v. Doemming zum Ministerialdirektor sowie den bisherigen Regierungs- und Baurat Julius Holverscheit zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat und den bisherigen Regierungsrat Max Reichart zum Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat in dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, ferner dem Geheimen Ober-Regierungsrat und vortragenden Rat in demselben Ministerium Maximilian Peters den Charakter als Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrat mit dem Range eines Rates erster Klasse zu verleihen, dem Wasserbauinspektor Baurat v. Wickede beim Übertritt in den Ruhestand, dem städtischen Baurat Hans Grässel in München, dem Regierungsrat Friedrich Dercum bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Bamberg und dem Bauamtmann Ferdinand Miller, Vorstand des Landbauamtes in Nürnberg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspektor Geheimen Baurat Varnhagen in Halberstadt beim Übertritt in den Ruhestand und dem Hofoberbaurat Heinrich Handl in München den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Regierungs- und Baurat Horn in Minden die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlich schaumburg-lippeschen Hausordens zu erteilen, den ständigen bautechnischen Hilfsarbeiter im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten Landbauinspektor Noack in Berlin zum Regierungs- und Baurat zu ernennen, den Wasserbauinspektoren Bauräten Heydorn in Plön und Dannenberg in Hannover sowie dem Landbauinspektor Baurat Lünzner in Düsseldorf beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat, ferner dem Stadtbaurat Joseph Laurent in Aachen, dem ausführenden Direktor der Paulinenaue-Neuruppiner Eisenbahngesellschaft Regierungsbaumeister a. D. Hugo Castner in Schöneberg und dem unbesoldeten Stadtrat Pfeffer in Halle a. d. S. den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Landbauinspektor Baurat Aries ist von Magdeburg nach Düsseldorf versetzt.

Der Amtssitz der Wasserbauinspektion Grohn ist von Bremen nach Blumenthal und derjenige der Wasserbauinspektion Biebrich von dort nach Bingerbrück verlegt.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte: Kayser, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover, Dütting, bisher in Neumünster, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Manskopf, bisher in Hoyerswerda, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Fulda, Pustau, bisher in Husum, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Frankfurt a. M., Leske, bisher in Breslau, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Kottbus, Bruck, bisher in Kottbus, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion 4 nach Breslau; — der Eisenbahndirektor Schayer, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Königsberg i. Pr.; — die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: Frahm, bisher der Kaiserlichen Botschaft in London zugeteilt, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin, Bindel, bisher in Trier, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Elberfeld, Kaupe, bisher in Dortmund, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Johannes Schaefer, bisher in Emden, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Posen, Oesten, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach St. Johann-Saarbrücken, Günter, bisher in Fulda, nach Hersfeld als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion, Weis, bisher in Aachen, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Trier, Rudow, bisher in Murowana-Goslin, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Emden, Gullmann, bisher in Kottbus, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Warburg, Streckfuß, bisher in Lötzen, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Husum, Denicke, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 7 nach Berlin, Sittard, bisher in Lauenburg i. Pomm., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Hoyerswerda, Nebelung, bisher in Heilsberg, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Bleiss, bisher in Heilsberg, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover, Otto Oppermann, bisher in Bromberg, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Kolmar i. Pos., Wilde, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Hoyerswerda, Effenberger, bisher in Dirschau, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Borishoff, bisher in Hannover, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Oppeln; — die Eisenbahnbauinspektoren: Karl Müller, bisher in Bromberg, als Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Karthaus, Tackmann, bisher in Karthaus, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Kiel, Grube, bisher in Witten, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Frankfurt a. M., Christ, bisher in Kiel, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Köln-Nippes, Weddigen, bisher in Köln-Nippes, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte 1 nach Breslau, Bernsau, bisher in Dortmund, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Witten, Max Schmidt, bisher in Duisburg, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Bromberg, Queitsch, bisher in Berlin, nach Magdeburg-Buckau als Vorstand der bei der Eisenbahnhauptwerkstätte daselbst neu eingerichteten Werkstätteninspektion und Wendler, bisher in Dortmund, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnwerkstätteninspektion nach Neumünster; — die Landbauinspektoren Biecker, bisher in Krefeld, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln und Cuny, bisher in Erfurt, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Elberfeld; — der Regierungsbaumeister des Ingenieurbaufaches Rexilius, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Wongrowitz; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kerst, bisher in Stettin, nach Berlin behufs Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Blell, bisher in Breslau, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. und Jaehn, bisher in Königsberg i. Pr., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Bromberg.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Max Meyer die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin; — den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Schlesinger und Merling die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung in ihrer gegenwärtigen Beschäftigung bei den Königlichen Eisenbahndirektionen in Hannover und Altona; Böttrich die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Glatz, Kraus die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Konitz und Minten die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Hannover; — den Eisenbahnbauinspektoren Schwarzer die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Opladen und Friedrich Müller die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte in Paderborn.

Übertragen ist: den Regierungs- und Bauräten Henning, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Fulda, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 daselbst, Henze, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Warburg, die Stelle des Vorstandes der neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst und Unger, bisher Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 5 in Berlin, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 1 daselbst.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rudolf Loewel in Gersweiler, Ernst Kümmel in Köln, Alexander Holtermann in Marienwerder, Emil Schultze in Danzig, Georg Michaelis in Magdeburg, Fritz Graebert in Rybnik, Karl Haage in Potsdam, Wilhelm Weber in Köln, Friedrich Rose in Vohwinkel, Otto Simon

in Reinerz, Felix Weigelt in Kassel, Alfred Heinrich in Leipzig, Hugo Ertz in Elberfeld, Wilhelm Ahlemeyer in Flatow, Karl Brabandt in Mülheim a. Rh., Friedrich Dircksen in Köln, Otto Hoffmann in Leipzig, Heinrich Voegler in Berlin, Karl Kurth in Hannover, Kurt Bach in Berlin und Eugen Frederking in Dortmund: — zu Eisenbahnbauinspektoren: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Konrad Davidsohn in Breslau, Max Hasse in Elberfeld, Artur Adler in Magdeburg-Buckau, Wilhelm van Heys in Berlin, Otto Schweimer in Magdeburg, Hermann Oehmichen in Essen a. d. R., August Engelbrecht in Hannover, Gerhard Brunner in Berlin, Karl Schreyer in Breslau, Rudolf Skutsch in Essen a. d. R. und Hermann Mestwerth in St. Johann-Saarbrücken.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Balhorn von Berlin nach Düsseldorf, Bernstein von Wreschen nach Gleiwitz, Fromm von Berlin nach Breslau, Konrad Hermann von Charlottenburg nach Krotoschin, Heymann von Königsberg i. Pr. nach Wohlau, Jüngerich von Berlin nach Kassel, Krumbholtz von Oppeln nach Gummersbach, Benno Kühn von Königsberg i. Pr. nach Wreschen, Kutzbach von Ratibor nach Bonn, Plinke von Westerland nach Wandsbek, Paul Schreiber von Berlin nach Posen, Seeling von Königsberg i. Pr. nach Stade, Stausebach von Berlin nach Elberfeld und Verges von Greifswald nach Leer; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ahlefeld von Büsum nach Hannover, Bandmann von Breslau nach Oppeln, Karl Blumenthal von Freienwalde a. d. O. nach Eberswalde, Dinkgreve von Köpenick nach Essen, Engelhard von Fürstenwalde a. d. Spree nach Berlin, Faehndrich von Dirschau nach Berlin, Otto Schasler von Eberswalde nach Köpenick und Schilling von Hannover nach Fritzlar; — die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Kott von Kassel nach Berlin und Reschke von Kottbus nach Berlin.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Jürgens dem technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Reuter der Königlichen Regierung in Bromberg und Erich Schmidt der Königlichen Regierung in Aachen: — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hermann Bock, bisher beurlaubt, dem Königlichen Oberpräsidium in Münster und Kühnau dem Königlichen Oberpräsidium in Hannover; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Weese dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Gustav Garz aus Saalfeld im Herzogtum Sachsen-Meiningen, Wilhelm Vogeler aus Cincinnati in Nordamerika und Johannes Petersen aus Hannover (Hochbaufach); — Friedrich Renfer aus Frankfurt a. M., Walter Kasten aus Stolp i. Pomm. (Eisenbahnbaufach); — Otto Stieglitz aus Frankfurt a. M. und Hans Hinnenthal aus Bielefeld (Maschinenbaufach).

In den Ruhestand sind getreten: Oberbaurat Taeglichsbeck bei der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, Eisenbahndirektor Kosinski, Vorstand der Eisenbahnwerkstätteninspektion 1b in Breslau, Eisenbahnbetriebsinspektor Lorey bei der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. und Baurat z. D. Bönisch in Breslau, zuletzt Mitglied des ehem. Eisenbahn-Betriebsamtes Berlin (Berlin-Wittenberge).

Aus dem Staatseisenbahndienste sind ausgeschieden: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gerhard de Jonge infolge Ernennung zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Gaedke in Posen infolge dauernder Übernahme in den Dienst der Königlichen Ansiedlungskommission.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Alfred Salinger in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Strauch in Kolmar beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Stolterfoth von der Intendantur des XVI. Armeekorps die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspektor des Hochbauamtes Darmstadt Wilhelm Diehl in Darmstadt, dem Ministerialsekretär bei dem Ministerium der Finanzen Bauinspektor Otto Raupp in Darmstadt, dem Bauinspektor des Hochbauamts Gießen August Becker in Gießen, den Kreisbauinspektoren Jean Kessel in Bensheim und Karl Zimmermann in Heppenheim den Charakter als Baurat zu verleihen.

Elsaß-Lothringen.

Der Ministerialrat Wilhelm Beemelmans beim Ministerium für Elsaß-Lothringen in Straßburg i. E. ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Rathaus in Liegnitz.

(Schluß aus Nr. 27.)

Die Anordnung der Sitzplätze im Stadtverordnetensitzungssaale ist im Halbkreis um den Bureautisch herum erfolgt (Abb. 2, S. 170 u. Abb. 9, S. 172). Eine der so gebildeten Abteilungen ist für das Magistratskollegium bestimmt. Durch das hierdurch ermöglichte Zusammensitzen des gesamten Kollegiums ist der Magistratsleiter in der Lage, bei den in der Verhandlung auftauchenden Fragen rasch und ohne Aufsehen eine Verständigung mit jedem einzelnen Mitgliede herbeizuführen. Die Anzahl der Plätze beträgt einschließlich der 15 Magistratssitze und der 5 am Bureautisch angeordneten insgesamt 70. Die Sitze sind als Klappstühle mit gepolstertem Sitz und gleicher Rückenlehne hergestellt in Reihen bis zu 6 Plätzen. Als Bezug der Sitze und Lehnen ist hellbraunes Pegamoid zur Verwendung gekommen, während die Tischplatten, auch die vom Bureautisch mit dunkelgrünem Linoleum belegt sind. Auf der Tribüne für das Publikum sind 32 Sitzplätze und 30 Stehplätze vorhanden. Die früher auf der Tribüne befindlichen Plätze der Berichterstatter sind jetzt in den Saal verlegt, da es schwierig war, von oben die gerade unter der Tribüne befindlichen Redner zu verstehen. Die künstliche Beleuchtung des Saales erfolgt durch die große Mittelkrone, die mit 10 Flammen für Gasglühlicht und 48 elektrischen Glühbirnen versehen ist. 8 seitliche Wandarme mit je 1 Gasflamme und 2 Glühbirnen sowie 3 Deckenbeleuchtungen unter der Tribüne vergrößern noch diese Lichtmenge und verhindern das Entstehen unangenehmer Schlagschatten.

In dem dritten Obergeschoß sind die Räume der Bauverwaltung untergebracht: am Friedrichsplatz das Bauratszimmer und das der Bauassistenten, dem sich der für 6 bis 7 Zeichner berechnete Zeichensaal für Hochbau angliedert. An den Zeichensaal schließt sich die Bauregistratur an, und der Treppe gegenüber liegt das Zimmer des Stadtschulrates mit der daneben befindlichen Schulregistratur. In dem nördlichen Teile des Flügels ist die Tiefbauabteilung eingerichtet, und je eines der dazwischen befindlichen kleineren Zimmer ist dem Stadtbaumeister für die Baupolizei sowie dem mit der Aufsicht über die städtischen Gebäude betrauten Bauaufseher zugewiesen. In dem Langflügel folgen die Räume des Vermessungsamtes mit der besonders feuersicher gebauten Plankammer, dahinter liegt die Registratur der Armenverwaltung und das Sitzungszimmer der Baudeputation sowie das des Kaufmanns- und Gewerbegerichts. Von der Tribüne ist dann noch ein Zimmer abgetrennt, das jeweilig den der Gemeindeverwaltung zur Ausbildung überwiesenen Regierungsreferendaren eingeräumt ist.

Das Dachgeschoß ist ebenfalls ausgenutzt. Über dem Hochbauzeichensaal ist das feuersichere Stadtarchiv eingebaut, in dem wertvolle Urkunden aufbewahrt werden. Ein anderer Teil des Bodenraumes ist zu Kleiderkammern für Polizeisergeanten ausgebaut. Der Rest dient der Aufbewahrung zurückgelegter Akten. Über dem Treppenhause befindet sich ein mit großen Waschbecken ausgestatteter Raum zur Anfertigung von Lichtpausen für das Bauamt. Auf dem vorgelagerten kleinen Balkon werden die fahrbaren Lichtpausapparate aufgestellt, und es wird so ein fast bis zum Einbruch der Dunkelheit dauerndes Arbeiten möglich.

Von den technischen Einrichtungen des Rathausbaues ist außer der schon erwähnten Fernsprechanlage die Heizung beachtenswert Das Gebäude ist mit zwei voneinander unabhängigen Anlagen, Niederdruckdampf- und Warmwasserheizung, versehen. Sämtliche Bureauräume und die Sitzungszimmer haben Warmwasserheizung erhalten, bei der mit wenigen Ausnahmen die als glatte Radiatoren ausgebildeten Heizkörper in den Fensternischen untergebracht sind, damit jedes Fenster einen besonders regelbaren Heizkörper erhalten und jeder Beamte in der Lage sein sollte, eine seinem Wohlbefinden



Abb. 11. Front am Peter-Pauls-Platz.

entsprechende Wärme seinem Arbeitsplatze zu erhalten. Flurgänge, Treppenhäuser, Aborte, Vorräume und die untergeordneten Räume sind mit Niederdruckdampfheizung versehen, deren Heizkörper teils als glatte Radiatoren, teils als Rippenheizkörper mit schräg aufwärts geneigten Rippen ausgebildet sind. In den großen Sälen und im Oberbürgermeisterzimmer sind zur Unterstützung der Warmwasserheizung in den Erkerbänken u. a. a. O. wagerecht liegende Rippenheizkörper eingebaut. Außerdem werden die Sitzungssäle der Stadtverordneten und des Magistrats, die Kassenräume und, aus Sicherheitsgründen, die vier Arresträume durch auf 20° vorgewärmte Frischluft erwärmt und zugleich belüftet. Der Antrieb der Luft erfolgt hierbei der Zuverlässigkeit halber durch Ventilatoren. Erwähnt sei noch, daß die Verteilung der Stränge bei der Warmwasserheizung auf dem Dachboden, bei der Dampfheizung im Keller erfolgt. Für jede der beiden Heizungsarten sind je zwei Flammrohrkessel mit Schüttfeuerung und selbsttätiger Zugregelung eingebaut, die abwechselnd dauernd im Betriebe gehalten werden, da die Berechnung ergeben hat, daß Dauerbetrieb wirtschaftlicher ist als unterbrochener Betrieb, zumal letzterer die Anlage einer besonderen kleinen Heizung für die Nachtwachräume und das Fernsprechzimmer nötig gemacht hätte.

Die Lüftung der Räume geschieht bei den meisten Dienstzimmern nur durch Abführung der verbrauchten Luft, die in gesonderten Kanälen in den Dachraum geführt wird und von hier aus durch den Dachreiter und kleinere Schlote usw. entweicht. Die Einführung besonderer Zuluft für sämtliche Räume wäre sehr kostspielig geworden und wurde darum nur für die oben erwähnten Räume zur Anwendung gebracht, wo sie gleichzeitig zur Unterstützung der Heizung dient. Die hierfür nötigen Luftkammern sind im Kellergeschoß so untergebracht, daß die Kanäle ohne wagerechte Strecken bis zu dem betreffenden Raume aufsteigen. Die in den einzelnen Räumen zu erreichende Wärme ist mit 20° C. für die Diensträume und 16° C. für die Flurgänge, Treppenhäuser und die Nebenräume angenommen, der Luftwechsel im Stadtverordnetensitzungssaal beträgt den einmaligen Rauminhalt, in dem Magistratssitzungssaal und den übrigen lufterwärmten Räumen den zweimaligen Rauminhalt in der Stunde.

Für die Beleuchtung der meisten Räume ist Gaslicht vorgesehen, nur die Sitzungssäle, das Oberbürgermeisterzimmer und einzelne Dezernentenzimmer haben außerdem noch Beleuchtung mit elektrischem Glühlicht erhalten. Auch ist ein Teil der Haupteingangshalle mit elektrischer Deckenbeleuchtung versehen, die gleichsam als Schlußstein dem Gewölbe eingefügt ist.

Zum Schluß sei noch ein Wort über den bildnerischen Schmuck des Baues gestattet, der immerhin, der Bedeutung des jetzt fertiggestellten Teilbaues entsprechend, auf längere Zeit „das Rathaus" schlichtweg kennzeichnen zu müssen, reicher gehalten ist, als unter anderen Verhältnissen, wenn sofort der ganze Bau zur Ausführung gekommen wäre, diesem nebensächlicheren Bauteil zugedacht worden wäre. Diese an sich unerwünschte Zweiteilung des Baues aber gibt doch wieder die Gewähr, daß

Abb. 12. Flur und Treppenhaus im dritten Obergeschoß.

Das neue Rathaus in Liegnitz.

der Liegnitzer Rathausbau nach seiner Vollendung ein baulicher Beweis für die beginnende künstlerische Entwicklung einer bisher nur mit der Lösung gesundheitlicher Aufgaben beschäftigt gewesenen Stadt sein wird. Dem Liegnitzer Rathausbau kann keine bessere Zeit zur Reifung beschieden sein, als die nächsten Jahrzehnte, in denen die überall beginnende Renaissance der Kunst verständnisvolle Würdigung bei jedermann finden wird und sich die Überzeugung Bahn brechen wird, daß Kunst und Kunstbestrebungen nicht dem Bedürfnisse einzelner, sondern der Allgemeinheit im weitesten Sinne genügen müssen. Ein lebhaftes Interesse, das die Bürgerschaft der Stadt Liegnitz „ihrem“ Rathausbau entgegenbrachte, entspricht schon in etwas dieser Entwicklung des ästhetischen Sinnes, ob es sich auch meist nur in mehr oder weniger gut gelungenen Auslegungen des bildnerischen Schmuckes Luft machte. War doch der Architekt mit dem Bildhauer gemeinsam bestrebt gewesen, in der Weise unserer Vorfahren gemütlichen Humor und witzige Laune zum Beschauer sprechen zu lassen. Die Wahl der Gegenstände erleichterte die Anknüpfung. Eines der mit dem Liegnitzer Volksleben auf das innigste verwachsenen Feste ist das Liegnitzer Mannschießfest, das altberühmte und in den alten Aufzeichnungen der Stadt oft erwähnte Schützenfest, das ehemals oft in Gegenwart der Landesfürsten, der Piastenherzöge gefeiert wurde und wobei der Fürst nicht selten den ersten Schuß abgab. Die typischen Figuren dieses Festes waren der Mannschießritter mit seinen Knappen. An der vor dem Bibliothekzimmer befindlichen Laube, wo, wie bereits gesagt, der jeweilige Oberbürgermeister die Empfangsansprache an den Schützenzug und seine Gäste halten wird, halten daher der gepanzerte Ritter und zwei Knappen die Wappen der Stadt, der Provinz und des Staates. Hopfen und Weinlaub aber verschlingen sich auf den Bogen in Andeutung der Feststimmung, die bei diesem Feste auf „ganz Liegnitz“ übergeht. Aus dem Gerank des Giebels blicken der Schütze und der Zieler, und stolz ringelt das Liegnitzer Wappentier, der zweigeschwänzte Löwe auf dem Giebel des Hauses mit weinseligem Grinsen seinen aller Naturgeschichte spottenden Zierat (Abb. 14). Ein anderer Schmuck mit Beziehungen zum öffentlichen Leben ist auf den Schlußsteinen des jetzigen Magistratssitzungssaales, des späteren Trausaales des Standesamtes angebracht. Geburt, Hochzeit und Tod die drei Ereignisse des menschlichen Lebens, bei denen die Mitwirkung des Standesamtes unerläßlich ist, sind durch eine Mutter mit ihrem Kind, durch das sich Treue schwörende Verlobtenpaar und durch den vom Tod gegängelten Greis versinnbildlicht. Wer aber durch das Portal am Peter-Pauls-Platz eintreten will, der erwäge, daß der heilige Bureaukratius in dem Hause herrscht. Drei strenge Hüter seiner Gesetze blicken dem Eintretenden schreckend entgegen, in der Mitte der mit grimmer Bärbeißigkeit blickende Schutzmann, rechts und links aber die nicht weniger grimmigen Gestrengen der Schreibstuben, der Herr Kalkulator und der Herr Sekretär. Nicht dräuender als sie, kann das Drachenpaar blicken, das rechts und links von dem festungsartigen Zinnenkranz unter den Depositoriumfenstern jeden unberufenen Eindringling zurückzuschrecken sich bemüht. Die Freigebigkeit Liegnitzer Bürger aber soll dem Portal dieser Front noch seinen Hauptschmuck bringen. Auf den Flankierungssäulen rechts und links sollen sich Figuren zur Versinnbildlichung der Industrie und der Landwirtschaft, besonders der in Liegnitz heimischen Kräuterei erheben, da beiden Berufszweigen die Stadt ihr Aufblühen verdankt (Abb. 11).



Abb. 13. Front an der Gartenstraße (mit Durchgang zum Peter-Pauls-Platz.)

Das neue Rathaus in Liegnitz.

Am Giebelbau des Friedrichsplatzes reckt sich ein zierlicher Erker frei vor die Front heraus. Da er später, wie erwähnt, den Sitz des Standesamtes bezeichnen soll, so hat bereits jetzt sich allerlei harmloser Witz, wie er bei dem wichtigsten Schritt des menschlichen Lebens, dem Eintritt in die Ehe jedem deutschen Gemüte Bedürfnis zu sein pflegt, in seinen Ornamenten und Zieraten versteckt.

Auch an der Südfront des Stadtverordnetensitzungssaales ist ein Erker vorgezogen (Abb. 13). Sein bildnerischer Schmuck deutet gleichfalls auf die Bestimmung der hinter ihm befindlichen Räume. Am unteren Teil des Erkers hat die Steuerverwaltung ihr Sinnbild in dem amtswichtigen Stadtschreiber gefunden, der zwar von arm und reich



Abb. 14. Front am Peter-Pauls-Platz mit Giebel am Friedrichsplatz.

Das neue Rathaus in Liegnitz.

gleichmäßig nach Vermögen Steuer erhebt, aber doch dabei dem gefüllten Säckel des ehrenfesten, bei diesem Akte etwas schmerzlich berührten Bürgers wohlgefälliger zulächelt, als dem schmalen Beutelein der armen Witwe. Am oberen Teile läßt der Hahnenkampf und das Tintenfaß in der Mitte unschwer die Deutung erkennen.

Die Architektur der Fassaden und der bildnerische Schmuck des Äußern und des Innern (Abb. 12) schließt sich dem Charakter der Spätrenaissance und des deutschen Barocks an, ohne in reine Nachahmung der geschichtlichen Stile zu verfallen. Wie bei so vielen seiner Vorgänger mag auch bei diesem Rathausbau der Beweis geliefert sein, daß in einer gesunden Weiterentwicklung der Überlieferung die notwendige Vertiefung unserer Baukunst gefunden werden und sich ein neuer Geist im besten Sinne zeigen kann.

Einige Angaben aus der Baugeschichte mögen hier noch hinzugefügt werden. Der Bau ist nach der Niederlegung der alten Pfarrhäuser und des Pfortenturmes, wobei an kunstgeschichtlichen Funden nur die Reste einer als Stülpdecke benutzten bemalten Renaissancetür, sowie der Stempel zu einem Siegel mit dem Bilde des heiligen Georg und Spuren der ehemaligen Sgraffitoquaderung des Außenputzes der Pfarrhäuser entdeckt worden sind, am 15. August 1902 begonnen und der milden Winter wegen fast ohne Unterbrechung bis zum 8. April 1905 gefördert worden. An diesem Tage erfolgte die Einweihung, nachdem vorher schon die Übersiedlung der einzelnen Geschäftstellen erfolgt war. Die Vergebung der meisten Arbeiten erfolgte auf dem Wege der Ausschreibung und meist an einheimische Firmen. Nur diejenigen Arbeiten, bei denen künstlerische Rücksichten oder sonst die Unmöglichkeit, ortsansässige Handwerker heranzuziehen, vorlagen, wurden nach auswärts vergeben. So sind z. B. die Sandsteinarbeiten der Fassaden und Eingangshallen durch die Firma Zeidler u. Wimmel in Bunzlau ausgeführt. Für diese Firma hatte der Bildhauer Giesecke in Charlottenburg die Herstellung der Werkstattmodelle übernommen. Giesecke hat auch die Erinnerungstafel für den Pfortenturm modelliert und den Guß durch Martin u. Piltzing in Berlin überwacht. Ein großer Teil der inneren Antragarbeiten, sowie viele der für die Holzarbeiten nötigen Modelle stammen vom Bildhauer Ulbrich in Breslau, einem Schüler des jüngst verstorbenen Professors Behrends, während die sonstigen Modelle und Antragarbeiten durch die Bildhauerfirmen Kuvon und Ulith in Liegnitz angefertigt wurden. Auch das große im Maßstabe von 1 : 50 hergestellte Modell des Gesamtbaues, das auf der deutschen Städteausstellung in Dresden 1903 ausgestellt gewesen ist, ist von letzterer ausgeführt worden. Die Mauerarbeiten waren den Liegnitzer Mauermeistern Heider und Pursche übertragen, die Zimmerarbeiten den Zimmermeistern Paul und Löbel. Für die Ausführung der Ausbauarbeiten sind viele kleine Lose gemacht worden, um auch kleineren Meistern Gelegenheit zur Beteiligung zu geben. Bessere Arbeiten wie die Ausstattung der Sitzungssäle und des Oberbürgermeisterzimmers sind natürlich nur an bewährte Firmen vergeben, von denen Paul Gentner Nachfolger, Robert Kabsch und Karl Lenke, sämtlich in Liegnitz, zu nennen sind. Die zugehörigen Holzschnitzereien haben, soweit die Firmen sie nicht selbst herstellten, die Holzbildhauer Hähndel und Kreutz in Liegnitz und Koschel in Breslau ausgeführt. Die Ausführung der Dekorationsmalereien für die oben genannten Räume hatte nach seinen eigenen Entwürfen der Breslauer Dekorationsmaler Denner übernommen, der dazu die Liegnitzer Firma Gebrüder Oertel mit herangezogen hatte. Die anderen Arbeiten waren wieder in kleinen Losen Liegnitzer Meistern übertragen. Die Ausführung der Zentralheizungsanlage stammt von dem Breslauer Zweigbureau der Aktiengesellschaft Gebrüder Körting in Körtingsdorf bei Hannover, sämtliche Beleuchtungskörper lieferte die Sächsische Bronzewarenfabrik in Wurzen bei Leipzig, während die Leitungen durch die städtische Gasanstalt bezw. durch die Liegnitzer Elektrizitätswerke und die Firma Ackermann und Härtelt geliefert und verlegt wurden. Bei der Herstellung des großen Dachreiters am Peter-Pauls-Platz hat das aus kupferplattierten Flußstahlblechen be-

stehende Wachwitzmetall Verwendung gefunden. Ein abschließendes Urteil über die damit gemachten Erfahrungen ist aber vorläufig noch nicht zu fällen.

Der Bau hat einen Kostenaufwand von 537 000 Mark erfordert, worin die bewegliche innere Ausstattung inbegriffen ist. Die Kosten für den eigentlichen Bau stellen sich dabei auf rund 500 000 Mark, sodaß bei einer Summe von rund 30 800 cbm umbauten Raumes der Einheitssatz dafür nur den immerhin mäßigen Betrag von 16,20 Mark erreicht hat. Hierin noch inbegriffen sind die bis zu einer Tiefe von 7 m unter Gelände hinabgeführten Grundmauern, die einen Mehraufwand von rd. 25 000 Mark erfordert haben. Die bebaute Fläche berechnet sich auf 1535 qm. Es entspricht dies daher dem Einheitssatz von 326 Mark.

Dem Unterzeichneten, in dessen Händen die Oberleitung des ganzen Baues und insbesondere die künstlerische Leitung lag, stand als örtlicher Bauleiter der Stadtbauassistent Rothe zur Seite. Für die Bearbeitung des Ausführungsentwurfes war der Stadtbauassistent Körner herangezogen, und bei der Bearbeitung der Einzelheiten für den inneren Ausbau hat der Architekt Steinheider mitgewirkt.

Möge das neue Gebäude, die Stätte stolzer Selbstverwaltung einer stets auf das allgemeine Wohl nicht bloß der Stadt, sondern auch des Staates bedachten Bürgerschaft in nicht zu ferner Zukunft seiner Vollendung entgegengehen damit nicht das Wort in der Gerhart Hauptmann-Nummer der Jugend Recht behält, daß „alles Schlesische zum Torso bestimmt" sei.

Liegnitz, den 26. Februar 1906. Oehlmann, Stadtbaurat.

Der Einsturz eines Teiles der Bahnsteighalle von Charing Cross in London.

Auf dem Endbahnhof Charing Cross der Südost- und Chatham-Eisenbahngesellschaft in London ist am 5. Dezember 1905 ein Teil des eisernen Hallendaches eingestürzt, wobei sechs Personen getötet und andere Personen verletzt worden sind. Die getöteten und verletzten Personen waren zur Zeit des Unfalles teils mit Ausbesserungs- und Anstreicherarbeiten an dem Hallendach beschäftigt, teils hielten sie sich zufällig auf den Bahnsteigen auf.

Das Hallendach hat eine Länge von 155,5 m, eine Weite von 50 m zwischen den Seitenwänden und wird von 14 Bindern getragen, die je als Blechbogen gebaut sind, dessen Horizontalschub durch ein an Vertikalen und Diagonalen aufgehängtes Zugband aufgenommen wird: der Baustoff der Binder ist Schweißeisen. Die Binder haben rd. 50,60 m Stützweite, das Zugband liegt in der Mitte der Halle 7,60 m über der Verbindungslinie der Auflager und 6,10 m unter dem Blechbogen, das Zugband ist durch 8 senkrechte Pfosten mit dem Bogen verbunden: sieben von den dadurch gebildeten Feldern sind mit gekreuzten Schrägbändern versehen (Abb. 1). Der Bogen besteht aus einem Stehblech von 46 cm Höhe und 1,3 cm Stärke, vier Winkeleisen von $15 \times 9 \times 1{,}3$ cm; an den Auflagern sind zwei Stehbleche von gleicher Stärke vorhanden, die zur Bildung der Bogenfüße auseinandergezogen sind. Die Pfosten bestehen aus zwei ⊥-Eisen von $15 \times 7{,}5 \times 1{,}3$ cm, die Diagonalen aus Flacheisen von $10 \times 1{,}8$ cm. Das Zugband ist aus einzelnen Rundeisen von 11,1 bis 12,7 cm Stärke zusammengesetzt, die in jedem Felde in Muffen eingeschraubt sind. Die Muffen sind mit Schraubbolzen an die Pfosten gehängt. Abgesehen von diesen Verschraubungen sind die Knotenpunkte genietet, erforderlichenfalls unter Einlegung von Knotenblechen. Das eine Auflager ist fest, das andere beweglich als Pendellager ausgebildet. Die Binderentfernung ist 10,67 m, der Abschlußbinder ist mit einer Schürze versehen. Zwischen die Binder sind achtzehn Pfetten genietet, Gitterträger von 50 cm Höhe mit Gurten aus je zwei Winkeleisen von $9 \times 7{,}5 \times 1{,}3$ cm. Gleichlaufend zu den Bindern sind zwischen die Pfetten Versteifungsträger gelegt, die ebenfalls als Gitterträger ausgebildet sind. Die Eindeckung besteht hauptsächlich aus Glas, das auf leichte, an die Pfetten angeschlossene eiserne Sprossen von ⊥-förmigem Querschnitt gelegt ist. Das ganze Dach ruht auf Mauern von 12,5 m Höhe und 1,12 m Stärke, die auf einem die Bahn tragenden Viadukt stehen.

Das Hallendach ist im Jahre 1860 nach den Plänen von Sir John Hawkshaw gebaut worden, der damals als tüchtiger Ingenieur in England bekannt war. Der Berechnung ist eine zufällige Belastung der Dachfläche von 195 kg/qm zugrunde gelegt worden. Zu tadeln ist jedenfalls, daß der Querschnitt des Zugbandes nicht mehrteilig hergestellt ist. In der Unterhaltung war das Dach nach englischer Auffassung nicht vernachlässigt. Bei den öfter vorgenommenen Ausbesserungen der Glasfläche hatten die Handwerker auch die Eisenteile untersucht. Zweimal im Jahre hatte der mit der Bahnunterhaltung betraute Ingenieur die tragenden Teile besichtigt. Die letzte gründliche Ausbesserung hat in den Jahren 1897 und 1898 stattgefunden. Dabei sind, wie auch neuerdings wieder, an den Sprossen der verglasten Flächen Rostbildungen infolge von Schwitzwasser und von Verdichtung des Dampfes beobachtet worden.

An dem Tage, als der Unfall sich ereignete, waren Handwerker und Arbeiter beschäftigt, die Dachfläche auszubessern, minder wichtige Teile zu erneuern, Eisenteile zu reinigen und zu streichen. Zu dem Zweck war ein Hängegerüst von etwa 17 t Gewicht angebracht, das an dem ersten Regelbinder neben dem Abschlußbinder hing, den Regelbinder aber nicht übermäßig belastete. Auch fehlte jede Schneebelastung, ferner wehte nur ein mäßiger Wind. Die Ermittlungen haben ergeben, daß das Dach an der Stelle, wo gearbeitet wurde, höchstens mit 140 kg/qm belastet gewesen sein kann statt der 195 kg/qm, für die es berechnet ist. In den Nachmittagstunden des 5. Dezembers wurde plötzlich ein starkes Geräusch unter der Halle gehört, das einige Augenzeugen mit einem Kanonenschuß, andere mit dem Rasseln beim Abscheren von Nieten vergleichen wollen. Unmittelbar darauf fing das Dach über dem ersten Regelbinder neben dem Abschlußbinder infolge Nachgebens des Regelbinders an zu sinken, die westliche Mauer gab nach, der Schürzenbinder kippte nach innen, und das ganze Dach stürzte auf eine Länge von etwa 20 m mit dem an dem ersten Regel-

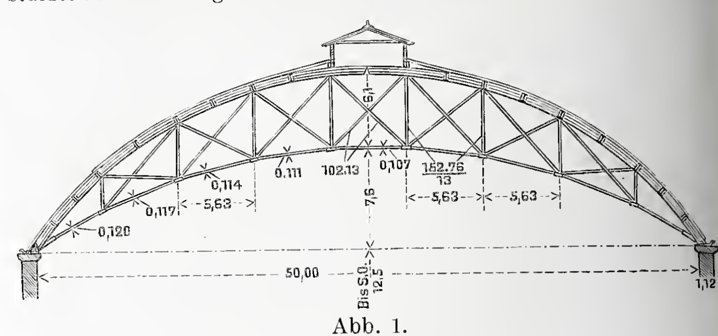


Abb. 1.

binder hängenden Gerüst auf die Gleise und Bahnsteige. Der zweite Regelbinder blieb stehen, obgleich sein Zugband durch herabstürzende Eisenmassen zerbrochen wurde (Abb. 2). Die westliche Wand beschädigte bei ihrem Fall das in der Nähe befindliche Avenue-Theater. Mehrere Augenzeugen wollen festgestellt haben, daß nach dem Ertönen des erwähnten Geräusches noch 15 Minuten verstrichen sind, bis die Zerstörungen an dem Dach, der Mauer und dem Theater vollendet waren und wieder Ruhe eintrat. Zu bemerken bleibt, daß in der Nähe der Halle etwa 25 m unter der Erdoberfläche eiserne Röhren für eine elektrische Untergrundbahn nach der Schildbauweise vorgetrieben werden.

Über die Ursache des Halleneinsturzes war man so lange im unklaren, bis zwei Tage nach dem Unfall unter den Trümmern eine 11,5 cm starke Zugstange des dritten Feldes im Untergurt des ersten Regelbinders gefunden wurde, die einen Schweißfehler aufwies, durch den der Nutzquerschnitt auf etwa ein Drittel des vollen Querschnittes vermindert war. Die Fehlstelle beginnt unmittelbar unter der Oberfläche und erstreckt sich auf etwa zwei Drittel über den Querschnitt, so daß das gesunde Eisen nicht nur wegen der Verringerung des Querschnittes an sich, sondern auch wegen der einseitigen Beanspruchung außerordentlich überangestrengt worden ist (Abb. 3). Der Oberingenieur der Bahngesellschaft nimmt an, daß die Zugstange an dem Tage des Unfalles einen Zug von 80 t auszuhalten hatte, daß die Fehlstelle ursprünglich nur in der Mitte des Querschnittes vorhanden war und sich nach und nach vergrößert hat, bis sie vor dem Unfall die nebenstehend in Abb. 4 gezeichnete Form hatte. Warum trotz der großen Überanstrengung des Eisens der Einsturz nicht schon früher und unter einer größeren Last, etwa bei Schneewetter und Sturm erfolgt ist, läßt sich nicht feststellen. Derartige Vorkommnisse sind aber in England wiederholt bei eisernen Bauteilen beobachtet worden: Nachdem sie die größte Beanspruchung eine Zeitlang noch ertragen hatten, gaben sie plötzlich bei einer geringeren Beanspruchung nach. Man spricht wohl von einer Übermüdung des Eisens, um eine Erklärung zu geben.*) Daß die Seitenmauern dem infolge Bruches der Zugstange auftretenden Schub nicht gewachsen waren, erscheint ohne weiteres klar, auch daß der seines Lagers beraubte Schürzenbinder fallen mußte.

Nachdem die Ursache des Unfalles so zweifellos festgestellt

*) Durch zahlreiche Messungen, die im Auftrage der preußischen Eisenbahnverwaltung an den lange Zeit hindurch starken Spannungswechseln ausgesetzten Teilen alter Eisenbahnbrücken angestellt worden sind, ist nachgewiesen, daß von einer solchen „Übermüdung" nicht die Rede sein kann. Vgl. Zentralbl. d. Bauverw. 1893, S. 511; 1894, S. 175 u. 397; 1895, S. 414; 1896, S. 200; 1900, S. 363.

worden ist, müssen alle Vermutungen über ein etwaiges Sacken der Seitenmauern infolge der Herstellung der erwähnten Untergrundbahn, übermäßige Rostbildung an einzelnen Bauteilen, schädliche Einwirkung der Lokomotivgase, unvorsichtiges Herausnehmen tragender Teile als unhaltbar bezeichnet werden. Die gerichtliche Untersuchung hat daher auch nichts Belastendes gegen die Bahnverwaltung ergeben.



Abb. 2.

Es ist festgestellt, daß die Fehlstelle in dem Rundeisen von außen nicht erkennbar gewesen ist, so seltsam dies auch erscheinen mag. Die Sachverständigen bezweifeln sogar, daß man in einem so stark auf Zug beanspruchten Bauteil eine derartige Fehlstelle durch Abklopfen hätte finden können. Die Frage, ob man nicht schon vor längerer Zeit an eine Verstärkung der für den Bestand des Daches so wichtigen Zugbänder hätte denken müssen, ist nicht weiter erörtert worden.

Der als Sachverständiger vernommene Ingenieur Sir John Wolfe Barry, der in Fachkreisen ein großes Ansehen genießt, ist vor 45 Jahren bei dem Bau der Halle beschäftigt gewesen und gibt an, daß ein Dachbinder eine Probebelastung von 105 t in der Werkstatt ausgehalten habe, auch einseitig belastet

Abb. 3.

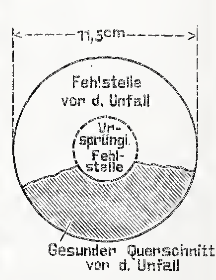


Abb. 4.

worden sei. Nicht alle Binder scheinen in dieser Weise belastet worden zu sein; auch haben anscheinend keine ausreichenden Zugproben mit den Stangen stattgefunden.

Was die Anfertigung der Zugstangen betrifft, so ist daran zu erinnern, daß vor 45 Jahren die Eisentechnik nicht in der Lage war, derartige Bauteile aus einem einzigen Block zu walzen, sondern sie durch Zusammenschweißen einzelner Stäbe herstellen mußte. Im vorliegenden Falle sind acht verschiedene Flachstäbe aufeinandergelegt, zusammengeschweißt und in die runde Form gebracht worden. Seit dem Jahre 1880 wird in England Flußeisen und Stahl für solche Zwecke verwandt, so daß bei neueren Bauten derartige Schweißfehler, wie sie hier festgestellt sind, nicht mehr vorkommen können. Anderseits rostet aber Flußeisen bekanntlich leichter als Schweißeisen, so daß man in England erwägt, ob nicht für Eisenbauten an der See wieder zu Schweißeisen zurückzukehren wäre. Sir Benjamin Baker, der gleichfalls wegen des Unfalles auf dem Charing Cross-Bahnhof vernommen worden ist, hat vor längerer Zeit die in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts erbaute Menai-Brücke untersucht und auf Schweißeisen, das bei der Untersuchung mindestens 60 Jahre alt war, unter dem Anstrich noch den Glühspan unversehrt vorgefunden und nicht die geringsten Rostangriffe entdeckt, so daß er dem Schweißeisen eine sehr große Dauer zuschreibt.

Nach obigem stehen weder Rostbildung, noch Angriffe der Lokomotivgase mit dem Unfall in unmittelbarem Zusammenhang. Man hat aber einen Rostangriff von 1,6 mm an einzelnen Teilen in 45 Jahren und eine Verminderung der Tragfähigkeit infolge Rostbildung von 6 vH. festgestellt. Wieviel davon auf die Angriffe der Lokomotivgase entfällt, ist nicht nachweisbar; die Ingenieure der Bahngesellschaft nehmen an, daß die Eisenteile zu hoch liegen, um wesentlich durch die Gase angegriffen zu werden. Anderseits ist man in England der Ansicht, daß die Lokomotivgase wohl im Laufe der Zeit einen ungünstigen Einfluß auf die Standfestigkeit von Hallendächern haben können. Selbst wenn die Einwirkung der Gase äußerlich nicht erkennbar wäre, läge doch die Gefahr vor, daß die Gase durch feine Haarrisse und Poren in das Eisen eindrängen, den Zusammenhang der kleinsten Teile lockerten oder die chemische Zusammensetzung des Eisens nachteilig beeinflußten. Man wendet daher schon seit längerer Zeit besondere Mittel an, um zu verhindern, daß die tragenden Teile niedriger Hallendächer unmittelbar den ausströmenden Gasen der Lokomotiven ausgesetzt werden. Ein solches Mittel ist die Aufhängung von Blechmulden über den Gleisen an den Stellen, wo die Lokomotiven viel zu verkehren oder längere Zeit zu halten pflegen. In einzelnen Fällen hat man auch an diesen Stellen Öffnungen in den Dächern gelassen, was bei dem milden Klima Englands zulässig erscheint. Neuerdings vermeidet man aber geschlossene Hallen überhaupt gern in England und überdacht nur die Bahnsteige. Dadurch werden eine Menge Übelstände: schlechte Beleuchtung, mangelhafte Lüftung, Angriffe der Eisenteile durch Lokomotivgase vermieden. Die Bauart erscheint bei dem seltenen Vorkommen von Frost und Schnee für die englischen Verhältnisse recht zweckmäßig.

Der Charing Cross-Unfall hat auch Veranlassung gegeben, daß neue Rostschutzmittel empfohlen worden sind, z. B. Kochen des Eisens in zweiprozentiger Lösung von Ätznatron, dann gut trocknen, auf 125° C. erhitzen und mit Paraffinwachs bestreichen.

Die Südost- und Chatham-Gesellschaft hat beschlossen, die ganze Halle des Charing Cross-Bahnhofes abzubrechen und durch einen neuen Bau zu ersetzen, da es nicht ausgeschlossen ist, daß noch andere Fehlstellen in dem Eisen vorhanden sind, die von außen nicht erkannt werden können.

London. Frahm.

Vermischtes.

Ein engerer Wettbewerb um Vorentwürfe für ein neues Theater in Lübeck, mit welchem ein Saalbau verbunden werden soll, ist unter den Architekten Dülfer in Dresden, Heilmann u. Littmann in München, Moritz in Köln und Seeling in Berlin ausgeschrieben. Als Bauplatz ist der alte Platz des bisherigen Theaters in der Beckergrube in Aussicht genommen. Die Baukosten sind auf anderthalb Millionen Mark bemessen.

Der Wettbewerb um einen Bebauungsplan für das Gebiet zwischen Holstenstraße und dem Lindenplatz in Lübeck (vgl. S. 179 d. Bl.) dürfte die besondere Aufmerksamkeit der deutschen Architektenschaft erregen. Das genannte Gebiet, das in unmittelbarer Nähe der inneren Stadt zwischen der Trave und dem Stadtgraben liegt, wird in nächster Zeit durch die Verlegung des Bahnhofes nach der Vorstadt St. Lorenz und den Bau einer neuen Brücke über den Stadtgraben durchgreifende

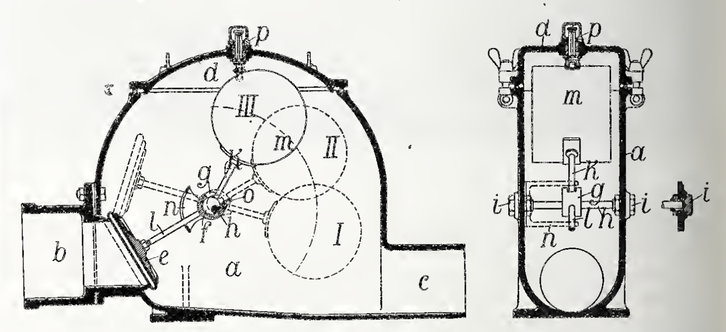
Veränderungen erfahren. Der Bau des alten Bahnhofes in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte hier in einer der malerischsten Befestigungsanlagen Norddeutschlands in vernichtender Weise eingegriffen. Es fiel damals das schöne Renaissancevortor des Holstentores, und seine Doppelturmanlage aus spätgotischer Zeit wurde freigelegt und bis über den Sockel eingeschüttet. Jetzt werden die bisher von den Bahnhofsanlagen eingenommenen Gebiete wieder frei, und Lübeck richtet, einer Anregung des Lübecker Architektenvereins folgend, an die deutschen Architekten die Frage, wie dieser Stadtteil an der Grenze zwischen alter und neuer Stadt, zu dem noch die Türme von St. Marien und St. Peter hinüberwinken, gestaltet werden soll. Die Frage ist gewiß nicht leicht zu beantworten. Es wird sich darum handeln, den Plan für eine Anlage zu schaffen, die den verschiedensten Bedingungen gerecht werden muß. Die Beziehungen zum Stadtbilde, zu den schönen Stadtanlagen mit altem Baumbestand, auf welche das Programm des Ausschreibens besonders hinweist, die Verbindung mit den beiden Flußläufen und nicht zuletzt die Rücksichtnahme auf das Holstentor, dem womöglich durch eine andere Umgebung eine bessere Wirkung im Platz- und Straßenbild zu geben ist, machen die Aufgabe zu einer schwierigen, aber zugleich auch besonders reizvollen. Man ist nach allem von dem Gedanken ausgegangen, hier an hervorragender Stelle einen zweiten Mittelpunkt der sich am meisten nach Westen ausdehnenden Stadt zu schaffen in einer großgedachten Platzanlage, welche der architektonischen Vergangenheit Lübecks würdig ist. Der Stadt ist ein voller Erfolg zu wünschen, und der Dank weiter Kreise für ihr Vorgehen wird ihr sicher sein, weil sie diese Frage in der breitesten Öffentlichkeit behandeln will. Die Wettbewerbsunterlagen enthalten Lagepläne und Lichtbilder, die für die Bearbeitung der eigenartigen Aufgabe guten Anhalt bieten. Neben dem Lageplan im Maßstabe 1 : 1000, aus dem die Aufteilung des Geländes zu ersehen ist, werden einige Schaubilder verlangt, nach denen die wichtigsten der entstehenden Platz- und Straßenbilder beurteilt werden können. Die Skizzen für die Architektur sollen im Maßstabe 1 : 200 entworfen werden. Außerdem wird ein Schaubild der äußeren Holstenbrücke gefordert.

Ein Wettbewerb um Fassadenentwürfe für die Erbauung zweier Volksschulen in Hilden wird unter den im Regierungsbezirk Düsseldorf ansässigen Architekten ausgeschrieben mit Frist bis zum 1. Mai d. J. Die Bedingungen und weiteren Unterlagen sind kostenlos vom Stadtbauamt Hilden zu beziehen. An Preisen sind ausgesetzt: a) für die 14klassige Schule ein erster Preis von 350 und ein zweiter Preis von 200 Mark; b) für die 8klassige Schule ein erster Preis von 250 und ein zweiter Preis von 150 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 75 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht bilden Professor Kleesattel und Architekt vom Endt, beide in Düsseldorf, Architekt und Stadtverordneten Otto Nebel, Architekt E. Hellmann und der Bürgermeister Heitland, sämtlich in Hilden.

Eine allgemeine deutsche geodätisch-kulturtechnische Ausstellung in Königsberg wird anläßlich der 25. Hauptversammlung des Deutschen Geometervereins vom 7. bis 25. Juli d. J. dort veranstaltet werden. Die Ausstellung, die in diesem Umfange zum erstenmal in Deutschland vorbereitet wird, soll den beteiligten landwirtschaftlichen und technischen Kreisen die Mannigfaltigkeit der Aufgaben veranschaulichen, die den Landmessern und Kulturtechnikern obliegen, und die Hilfsmittel zur Lösung dieser Aufgaben übersichtlich darstellen; sie soll durch Vorführung besonderer kulturtechnischer Musteranlagen im Betriebe anregend und belehrend wirken und dem deutschen Gewerbe neue Arbeitsquellen und Absatzgebiete eröffnen. Gerade hier in der vorwiegend Landwirtschaft treibenden Provinz, in der noch viele Tausende Hektar Acker und Moore der Meliorationen und wirtschaftlichen Verwertung harren, ist eine derartige Ausstellung von weittragender wirtschaftlicher Bedeutung. Der Umfang der Ausstellung, die Beteiligung der Behörden und wissenschaftlichen Kreise der Provinz sowie die Beziehungen, die die Ausstellungsleitung zu allen hervorragenden und verdienstvollen Fachanstalten über ganz Deutschland angeknüpft hat und unterhält, werden insbesondere die beteiligten Fachgeschäfte voraussichtlich dazu anregen, die Ausstellung mit dem Wertvollsten und Neuesten der Vermessungs- und Kulturtechnik zu beschicken.

Gruppe I soll enthalten: mathematische und optische Instrumente von den ältesten, die nur noch geschichtlichen Wert haben, bis zu den neuesten, Meßgerätschaften und Werkzeuge; Gruppe II: Instrumente und Gerätschaften zum Kartieren und Flächenberechnen: Gruppe III: Schreib- und Zeichenmaterialien, Bureaumöbel und Utensilien: Gruppe IV: Vervielfältigungsvorrichtungen und -verfahren; Gruppe V: Kartenwerke, Pläne, Risse und Entwürfe, zeichnerische, statistische sowie plastische Darstellungen ältester und neuester Zeit; Gruppe VI: Mineralien, Fossilien, Bodenproben und deren Analysen, Wasseranalysen: Gruppe VII: A. Modelle und Abbildungen aus dem Gebiete des Meliorationswesens, der Moorkultur und Besiedlung, des landwirtschaftlichen Erd-, Wiesen-, Wasser- und Brückenbaues. B. Maschinen (in beschränktem Umfange), Gerätschaften, Werkzeuge oder deren Modelle und bildliche Darstellungen aus den unter A genannten Gebieten; Gruppe VIII: künstliche Düngemittel, Sämereien, Darstellung der Wirkung der verschiedenen Meliorationen auf die Bodenerträge, landwirtschaftliche Erzeugnisse des Wiesenbaues und der Moorkultur; Gruppe IX: Torfgewinnung und Torfverwertung: Gruppe X: Vermarkungsmaterialien für Messungs-, Grenz- und Nivellementsfestpunkte, Baubedarf für landwirtschaftliche Melioration, wie Ton-, Zementröhren, Platten, Verschluß-, Verbindungs- und Ausmündungsstücke usw.; Gruppe XI: Literatur aus der ältesten und neuesten Zeit. A. Geodäsie. B. Kulturtechnik einschließlich Obstbau; Gruppe XII: Gegenstände der Verpflegung, Bekleidung und Ausrüstung für den Feldgebrauch in der Heimat und in den Siedelländern. Die Ausstellung findet im Tiergarten statt. Sie wird täglich von 10 Uhr morgens bis 9 Uhr abends geöffnet sein.

Durch einen Schwimmer bewegter Rückstauverschluß für Hausentwässerungsleitungen. D. R.-P. 168 217. Geigersche Fabrik für Straßen- und Hausentwässerungsartikel, G. m. b. H. in Karlsruhe i. B. — Zum Absperren von Hausentwässerungsleitungen gegen Rückstauwasser wird nach vorliegender Erfindung ein von dem Gehäuse getrenntes, durch ein Exzenter gesteuertes Hubventil verwendet, das gegenüber den bisher zu diesem Zweck benutzten, an dem Gehäuse schwingbar angelenkten Klappen den Vorzug besitzt, daß es leichter beweglich ist und sicherer abdichtet als die Klappen, ferner auch behufs Reinigung der Leitung ohne weiteres mit dem Schwimmer und den Verbindungsgliedern aus dem Gehäuse herausgenommen werden kann. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, ist die Absperr-



vorrichtung in einem Gehäuse a von der Art der gewöhnlichen Einsteigkästen eingebaut, das mit einem zur Auswechslung angeschraubten Einlaufstutzen b, dessen abgeschrägtes Ende den Ventilsitz bildet, einem angegossenen Auslaufstutzen c und einem durch vier an dem Gehäuse angelenkte Flügelschrauben zu befestigenden Deckel d versehen ist. Zur Abdichtung zwischen Deckel und Gehäuse dient eine Gummi- oder Bleieinlage. Das Erfindungsmerkmal besteht nun aus einer auf der Achse h festsitzenden, durch Stange k mit dem Schwimmer m starr verbundenen Exzenterscheibe f, die von einem mit Schlitz und Knaggen o versehenen, durch Stange l mit dem Ventil e fest verbundenen Ring oder einer Hülse g umfaßt wird. Die durch den Schlitz des Ringes g hindurchtretende Stange k dient gleichzeitig zur Sicherung des Ringes gegen seitliche Verschiebung. Zur Lagerung der Achse h sind in Bohrungen der Gehäuseseitenwände durch Gegenmuttern befestigte, mit Abdichtungen ausgestattete Büchsen i vorgesehen. Ferner ist auf der einen Seite des Gehäuses mittels der Gegenmutter noch ein Bügel n befestigt, der den Ausschlag der Stange l nach oben und unten begrenzt. Endlich befindet sich im Scheitel des Deckels d ein Ventil p, welches durch den Schwimmer m in bekannter Weise so gesteuert wird, daß es für gewöhnlich den Austritt der Kanalluft verhindert, bei eintretendem Rückstau dagegen die verdrängte Luft entweichen läßt und bei weiterem Steigen des Wassers sich wieder schließt. Tritt nun Hochwasser durch die Leitung c ein, so hebt sich der Schwimmer m aus der gestrichelt angedeuteten Stellung I zunächst in diejenige II und gelangt schließlich in die mit vollen Linien dargestellte Lage III, wobei das Ventil e, das sich in der Ruhestellung mit der Knagge o seines Ringes g gegen die in dem Schlitz des Ringes frei bewegliche Stange k stützt, gegen den Zuflußstutzen b geschwenkt und darauf durch die Exzenterscheibe auf seinen Sitz am Stutzen gedrückt wird. Dies geschieht je nach dem Grade der Exzentrizität mit mehr Kraft und weniger Hub (Stellung II) oder mit weniger Kraft und mehr Hub (Stellung III). Läuft das Wasser ab, so gelangt das Hubventil mit Schwimmer wieder in die Stellung I, in der die Stange l an den oberen Arm des Bügels n anstößt. Um das Ventil e mit Schwimmer und Verbindungsgliedern zwecks Reinigung der Leitung herauszunehmen, braucht man nur nach Abnahme des Deckels d die Verschraubung einer der beiden Achslagerbüchsen i zu lösen. Die Dichtungsplatte des Ventils e ist hohl und mittels einer Stulpe auf den Teller aufgezogen; sie wirkt so als elastisches Luftkissen, das sicheren Schluß gewährleistet. G.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Ministerialrat Beemelmans in Straßburg i. E. †.

Am 2. April d. J. verschied unerwartet der Ministerialrat im Kaiserlichen Ministerium für Elsaß-Lothringen Fr. Wilhelm Beemelmans in Straßburg i. E. Geboren 1837 in Prummern, Regbz. Aachen, in kinderreichem Familienkreise aufwachsend, setzte er unter Überwindung mancher Schwierigkeiten seine Gymnasialstudien in Aachen sowie die Fachstudien in Berlin auf der damaligen Bauakademie unter gleichzeitiger Ableistung seiner einjährigen Militärpflicht bis zum Jahre 1862 durch. Als Bauführer erhielt er in dem seinen besonderen Neigungen entsprechenden Eisenbahnbaufach seine Ausbildung bei den Berlin-Stettiner und Niederschlesisch-Märkischen Bahnbauten unter den Meistern Stein und Dircksen.

Der Feldzug 1866, der ihn bis Königgrätz führte, verzögerte die Ablegung der damals noch die beiden Fachrichtungen umschließenden Staatsprüfung bis zum Jahre 1867, worauf er sofort als Abteilungsbaumeister beim Bau der Berliner Ringbahn unter der bekannten kraftvollen Leitung Dircksens bis zum Ausbruch des Krieges 1870 erfolgreich tätig war. Bei der Mobilmachung zur Landwehrdivision Kummer eingezogen, aber am 23. August der Feldeisenbahnabteilung überwiesen, hatte er die von ihm gern hervorgehobene Freude, nach der Übergabe Straßburgs mit der ersten Lokomotive bis an die Festung heranzufahren und als der erste deutsche Heeresangehörige durch die aus der Festung hinausziehenden feindlichen Truppen hindurch in die Stadt zu gelangen. Hier galt sein erster Gang dem seines Daches beraubten und stark beschädigten Münster, dessen hehrem Bau seine Liebe späterhin so treu blieb, daß erst der Tod ihn als Vorsitzenden des unter seiner Leitung gebildeten Münsterbauvereins ablöste. Der unter großen Schwierigkeiten von ihm durchgeführte Wiederherstellungsbau des großen Tunnels bei Dammerkirch (Belfort) brachte ihm bald darauf als Anerkennung das Eiserne Kreuz am weißen Bande.



Ministerialrat Beemelmans.

Am 8. Februar 1872 als Eisenbahnbaumeister bei der neu gebildeten Generaldirektion der Reichseisenbahnen angestellt und am 1. Januar 1873 zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor befördert, entfaltete der nunmehrige Vorsteher des bautechnischen Bureaus eine emsige und umfassende Tätigkeit als Mitbeteiligter an den sämtlichen umfangreichen und schwierigen Wiederherstellungs- und Umbauarbeiten der vielen zerstörten Gleisanlagen und Kunstbauten auf den elsässischen Bahnen und der gesprengten Teile der Kehler Rheinbrücke. Daran schloß sich der mit voller Kraft in Angriff genommene Ausbau zahlreicher neuer Linien, wodurch unter seiner Mitwirkung das alte französische Netz um 340 Kilometer und die Gleisanlagen um 1050 Kilometer vermehrt sowie drei neue feste Rheinbrücken erbaut wurden.*) Besondere Mühe erforderten die zahlreichen Umbauten der Bahnhöfe, namentlich an den neuen Grenzen, sowie die Anlage der großen neuen Bahnhöfe in Deutsch-Avricourt, Metz und Straßburg — Arbeitserfolge, für die Kaiser Wilhelm I. bei seiner ersten Anwesenheit in Straßburg im Jahre 1876 ihn durch Verleihung des Roten Adler-Ordens IV. Klasse auszeichnete.

*) Näheres im Zentralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 382, und Zeitschrift für Bauwesen 1895, S. 265.

Diese erfolgreiche Tätigkeit war zugleich Veranlassung, daß die Landesverwaltung von Elsaß-Lothringen Beemelmans im Jahre 1879 zum obersten technischen Referenten für Wegebau und Eisenbahnwesen berief. In diesem Amte 1880 als Regierungs- und Baurat angestellt und 1886 zum Ministerialrat befördert, fand er in der Anlage neuer Straßenzüge, der Herstellung neuer, auch größerer Brücken über Rhein und Mosel, der Förderung des Baues von Lokalbahnen, der Anregung zum Bau eines Netzes von Kleinbahnen auf dem Lande und von Straßenbahnen in den großen Städten ein reiches Feld der Tätigkeit, dem er mit Hingebung und Einsetzung seiner vollen Kraft sich widmete. Dazu übernahm er nach dem Ableben des dem Hochbaufach vorstehenden Ministerialrats Pavelt im Jahre 1892 auch noch dessen Arbeitsgebiet, in welchem ihm als alleinigem Vorstand der vereinigten Hoch- und Wegebauverwaltung des Ministeriums die Vollendung des Landesausschußgebäudes, der Neubau der Universitäts- und Landesbibliothek, des Justizgebäudes und des Ministerialgebäudes in Straßburg — unter künstlerischer Mitwirkung der Professoren Neckelmann in Stuttgart und Levy in Karlsruhe — zu verdanken ist. Außerhalb der Hauptstadt sind hierzu noch der soeben vollendete Bau des Oberlandesgerichts in Kolmar nach den Plänen von Müller u. Kuder und eine große Reihe in der Bauverwaltung selbst bearbeiteter Amtsgerichts- und Verwaltungsneubauten zu erwähnen. Zur Umgestaltung des Wegebaues, der im Anschluß an die übernommenen französischen Einrichtungen weitergeführt war, wurde der Schwerpunkt dieses Verwaltungsgebietes mehr in die Bezirkspräsidien verlegt, während im Hochbauwesen, das zu französischer Zeit ganz in den Händen freier Architekten gelegen hatte, die im Jahre 1872 eingestellte unzureichende Zahl der Staatsbaubeamten des Hochbauwesens wesentlich vermehrt, ein bautechnisches Bureau im Ministerium eingerichtet und zur Prüfung und Überwachung der in den Händen freier Architekten verbliebenen Gemeindebauten neue Stellen geschaffen wurden. Die Fülle der im Hoch- und Wegebauwesen herantretenden Arbeiten in alleiniger verantwortlicher Stellung zu bewältigen, war nur einem Manne möglich, der wie Beemelmans mit weitschauendem Blick eine hervorragende technische Befähigung und mit einem reichen Schatz von Erfahrungen unermüdlichen Eifer verband, Eigenschaften, die es ihm ermöglichten, sich den nötigen Einfluß im Kreise der verschiedenen Verwaltungszweige und gegenüber der meist zäh am Alten hängenden, für Neubewilligungen oft schwer zu bestimmenden Landesvertretung zu verschaffen, um seine Pläne und Forderungen nach und nach durchzusetzen. Daß es ihm bei solchen Erfolgen an äußeren Anerkennungen und hohen Auszeichnungen nicht fehlen konnte, sei nur beiläufig erwähnt.

Ein sonniges Familienleben — seit 1868 in vierzehnjähriger Ehe mit Marie Therese Kokerols, seit 1885 mit Klementine Nicolson, Schwester des Vertreters Englands auf der soeben beendeten Konferenz in Algeciras — verschönte seine Tage, zumal ihm aus jeder Ehe ein Sohn geschenkt ward, die beide sein Vaterherz mit Stolz und Freude erfüllten. Fügen wir noch hinzu, daß er mit lauterstem Charakter und strengster Gerechtigkeitsliebe persönlich große Liebens-

würdigkeit verband, so haben wir vor uns das Bild eines freudigen, schaffensreichen Lebens, welches dem Heimgegangenen bei uns Überlebenden ein ehrenvolles Andenken weit über das Grab hinaus, und in dem für unser großes Vaterland neu gewonnenen Lande, dem er mit ganzer Hingebung bis zum letzten Atemzuge diente, ein dankbares Andenken für immer sichern wird. M.

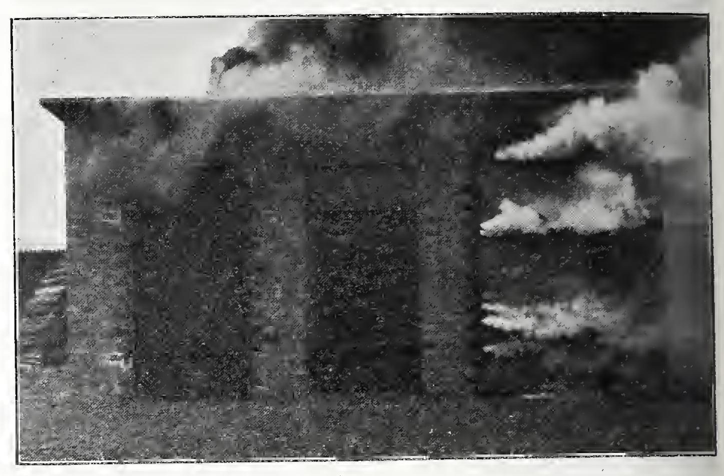
Feuer- und rauchsichere Türen.

Für den Feuerschutz der Gebäude und die Erhaltung von Menschenleben in Brandfällen sind außer der feuersicheren Konstruktion von Wänden, Decken, Fußböden, Stützen und Dächern feuersichere Treppen- und Bodenabschlüsse sowie der feuersichere Abschluß von Öffnungen in Brandmauern von wesentlicher Bedeutung. Bei der Aufstellung von Baupolizeiordnungen ist auf Sicherheitsvorschriften nach dieser Richtung hin von jeher großer Wert gelegt worden. In früheren Zeiten wurde es in der Regel als genügend angesehen, wenn dergleichen Abschlüsse feuersicher hergestellt wurden: neuere Bauordnungen verlangen dagegen nicht bloß Feuer-, sondern auch Rauchsicherheit. Solche Vorschriften enthalten u. a. die Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 (§ 7, Ziffer 5), die Baupolizeiordnung für einen Teil Charlottenburgs und die innerhalb der Berliner Ringbahn belegenen Vorortsbezirke vom 22. August 1898 (§ 7, Ziffer 5) sowie die Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 21. April 1903 (§ 19, Ziffer 6).

Von hervorragender Bedeutung werden nicht bloß feuer-, sondern zugleich rauchsichere Tür- u. dgl. Abschlüsse für Theater, Warenhäuser und Gebäude mit feuergefährlichen Betrieben — insbesondere Betriebe zur Herstellung von Zelluloidwaren. Die Polizeiverordnung vom Jahre 1889, betreffend die bauliche Anlage und innere Einrichtung von Theatern, Zirkusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen schreibt für alle Türöffnungen in den Wänden des Bühnenraumes (§ 20), für den Abschluß der Zugänge zum Dachgeschoß (§ 7), für den Abschluß von Werkstätten gegen Korridore (§ 30) rauch- und feuersichere Türen vor und bestimmt ferner in § 20, daß auch die Bühnenöffnung gegen den Zuschauerraum durch einen Schutzvorhang oder leicht und sicher bewegliche Schiebetüren rauch- und feuersicher abzuschließen sei. Eingehende Vorschriften nach dieser Richtung enthalten auch die durch den Polizeipräsidenten von Berlin erlassenen „Bestimmungen für Gebäude, in denen sich feuergefährliche gewerbliche Betriebsstätten befinden oder in denen solche eingerichtet werden sollen“. Erhebliches Gewicht wird ferner auf die Herstellung von rauch- und feuersicheren Türabschlüssen in den unter dem 6. Mai 1901 erlassenen ministeriellen Bestimmungen gelegt, die sich auf die Erhöhung der Feuersicherheit in solchen Gebäuden beziehen, welche ganz oder teilweise zur Aufbewahrung einer größeren Menge brennbarer Stoffe bestimmt sind (Warenhäuser, Geschäftshäuser u. dgl.).

Aus allem geht hervor, daß die Verwendung feuer- und rauchsicherer Türen eine gegen früher ungewöhnliche Bedeutung gewonnen hat. Daher kann es nicht überraschen, daß die Industrie seit einer Reihe von Jahren bestrebt ist, neu erfundene und in den Konstruktionen verbesserte Türen auf den Markt zu bringen, die in nahezu vollkommener Weise den gesteigerten Anforderungen genügen, d. h. nicht bloß unbedingte Feuersicherheit, sondern auch fast unbedingte Rauchsicherheit gewährleisten. Es verlohnt sich der Mühe, diese neuen Erzeugnisse des Bauhandwerks näher zu betrachten. Sie laufen sämtlich darauf hinaus, das fast überall noch verwendete und baupolizeilich zugelassene „Holz“ als Hilfsmaterial für feuersichere Türen und ebenso das „Eisen“ als alleinigen Bestandteil dieser Türen zu verdrängen. Bevor wir auf die neuen Türsysteme näher eingehen, wollen wir kurz die Nachteile hervorheben, die besonders dem Holz anhaften und seine Ausschließung für die Herstellung feuersicherer und noch vielmehr rauchsicherer Türen nicht bloß wünschenswert machen, sondern für die meisten Verwendungsstellen gebieterisch fordern.

Bei der leichten Zerstörbarkeit der Holzfaser durch die unmittelbaren und mittelbaren Angriffe des Feuers ist die Feuersicherheit im Sinne der baupolizeilichen Forderungen für die unter Verwendung von Holz hergestellten Türen selbstverständlich nur eine bedingte, zeitlich beschränkte. Das trifft umsomehr zu, je geringer der Wassergehalt und je lockerer das Gefüge des Holzes ist. Weichholz und altes abgelagertes, gedörrtes Holz ist weniger widerstandsfähig als Hartholz und frisch geschlagenes, schnell verarbeitetes Holz. Das leuchtet umsomehr ein, wenn man bedenkt, daß frisches grünes Holz 40 bis 50 vH., lufttrockenes dagegen nur 10 bis 15 vH. Wassergehalt besitzt. Anstriche mit sogenannten Flammenschutzmitteln sind wohl imstande, dem Holz seine schnelle Entzündbarkeit zu nehmen, aber doch nur auf kurze Zeit; denn einesteils bieten diese Mittel einen gewissen Schutz nur dann, wenn sie frisch aufgetragen und von der Atmosphäre nicht bereits aufgezehrt sind, und anderenteils wird die leichte Schutzdecke durch die einwirkenden Flammen schon in kurzer Zeit abgelöst. Besseres leisten schon Durchtränkungen des Holzes mit leicht löslichen, unter starkem Druck zwischen die Zellen gepreßten Salzen. Den besten Schutz bilden indessen Verkleidungen des Holzes mit Eisenblech. Man hat diesen Schutz bis vor kurzem als so ausreichend angesehen, daß selbst in Baupolizeiordnungen jungen und jüngsten Datums Holztüren mit einer beiderseitigen, teilweise sogar nur einseitigen Eisenblechhaut als feuersichere und,



Tür A. Tür B. Tür C.

Abb. 1. Die Türen nach 10 Minuten Brennzeit.



Abb. 2. Die Türen nach 17 Minuten Brennzeit.

Vergleichende Brandprobe mit drei feuersicheren Türen.

wenn sie dichtschließend in entsprechend gearbeiteten unverbrennlichen Falzen lagen, auch als rauchsichere Türen zugelassen wurden.

Auch rein eiserne Türen werden vielfach noch ausschließlich als feuersichere Türen verwandt. Sie haben zwar den Vorteil der Billigkeit und Dauerhaftigkeit, eignen sich im übrigen aber sehr wenig zu einem wirksamen Feuer-, geschweige denn Rauchschutz: denn sie werfen sich schon bei mäßiger Hitze, biegen sich ab und sinken bei stark anhaltendem Feuer schließlich in sich zusammen. Die Minderwertigkeit des Eisens für diese Zwecke ergibt sich ohne weiteres daraus, daß seine Festigkeit bei einer Erwärmung von 300° C. auf etwa 90 vH., bei 500° C. auf etwa 70 vH. und bei 700° C. auf etwa 20 vH. herabgemindert wird, während bei Bränden Hitzegrade von 1000 bis 1400° C. und mehr nicht zu den Seltenheiten gehören. Türen in Rabitz- und Monierkonstruktion sowie in Asbestzement und Asbest in Eisenrahmen haben sich ebenfalls wenig bewährt.

Wie beschränkt die Feuer- und Rauchsicherheit der bisher bei uns allgemein üblichen Holztüren mit beiderseitigem Eisenblechbeschlag ist, geht aus einer beachtenswerten Brandprobe hervor, die am 11. April 1905 durch das Königl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde abgehalten wurde. Es handelte sich, wie die vorstehenden Abbildungen 1 und 2 zeigen, um einen Vergleich zwischen einer Holz-Eisen-Tür *C* aus altem, einer Holz-Eisen-Tür *B*

aus neuem Holz und einer weiter unten näher zu besprechenden Patenttür *A* neuen Systems. Diese rd. 1,0 : 2,0 m großen Türen wurden in ein rd. 2,5 : 5,2 m großes, aus Ziegeln errichtetes, mit Gipsdielen abgedecktes Versuchshäuschen eingebaut. Von den auf beiden Seiten mit einer Eisenblechhaut versehenen Holztüren war die neue Tür *B* durch Handwerker der Berliner Feuerwehr hergestellt; ihre Dicke betrug 34 mm, die des Bleches 0,5 mm; sie schlug in einen Falz einer mit Blech beschlagenen Holzzarge. Die alte Tür *C* wurde durch die Feuerwehr von einem Berliner Tischler bezogen und dem Materialprüfungsamt überwiesen: ihre Dicke betrug 32 mm, die des Bleches 0,35 mm; sie war mit Ölfarbe gestrichen und schlug in einen 5 cm breiten Mauerfalz.

Der Versuch ging in der Weise vor sich, daß in dem Häuschen etwa $8^1/_2$ cbm Scheitholz aufgestapelt, mit Petroleum begossen und entzündet wurde. Nachdem das Feuer durch Nachwerfen von etwa $1^1/_2$ cbm Holz weiter geschürt war, wurde es nach 75 Minuten Brennzeit abgelöscht und der volle Strahl eines Hydranten von der Brandseite aus gegen die Türen gerichtet. Die Ergebnisse, von denen die ersten, besonders augenfälligen Beobachtungen nach 10 und 17 Minuten Brennzeit in Abb. 1 und 2 bildlich dargestellt sind, waren folgende: Nach 10 Minuten drang durch die Nähte zwischen den Blechen am Rande der Tür *C* dichter weißer Qualm (infolge trockener Destillation des Holzes), und eine dünnflüssige schwarze Masse rann in einzelnen Tropfen an der Außenseite herab. Nach 17 Minuten zeigten sich Flammen am Anschlag, und eine lange Stichflamme schoß aus dem Schlüsselloch. Bei Tür *B* machte sich nach 17 Minuten die Destillation des Holzes an einzelnen Stellen durch weißen Rauch bemerkbar. Nach 22 Minuten erhitzte sich das Außenblech in der Mitte der Tür *C* so stark, daß die Farbe zerstört wurde. Nach 33 Minuten bog sich die Tür *A* oben und unten an den Ecken etwas ab, ohne indes aus dem Falze zu gehen. Nach 36 Minuten brannte Tür *C* lebhaft in allen Nähten zwischen den einzelnen Blechstreifen. Gleichzeitig entwickelte sich aus *B* viel Rauch. Nach 42 Minuten begann sich Tür *B* in der Mitte derartig abzubiegen, daß nach weiteren 10 Minuten Flammen durch die Öffnung nach außen schlagen konnten. Tür *A* zeigte während des Brandes außer der erwähnten Abbiegung der Ecken und einer geringen Aufwölbung des der Brandseite zugekehrten gelochten Bleches zwischen den Nieten keine Veränderungen, ließ sich auch nach erfolgtem Ablöschen leicht öffnen, wobei sich das Schloß noch als gut schließbar erwies. Bei Tür *C* war das zwischen den Blechen eingeschlossene Holz völlig zerstört, während es bei Tür *B* noch stückweise erhalten war. Die Hitze überstieg an allen Punkten 1020° C.

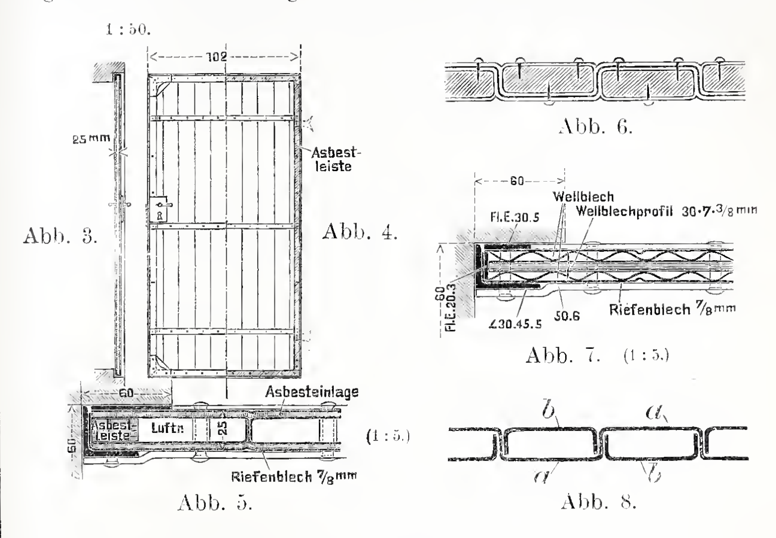
Dieser lehrreiche Versuch zeigt zunächst in augenfälliger Weise, wie verschieden sich altes und neues Holz verhält; denn während bei der alten Tür schon nach 10 Minuten dicker Qualm auftrat und nach 36 Minuten die Flammen hindurchschlugen, machte sich bei der neuen Tür erst nach 17 Minuten leichter Rauch und nach 52 Minuten Flammenentwicklung bemerkbar. Das wichtigste Ergebnis dieses Versuches ist indessen, daß das Vertrauen auf die Feuersicherheit mit Blech beschlagener Holztüren stark erschüttert worden ist; denn wenn schon bei der Brandprobe eine so gebaute Tür nach 10 Minuten Qualm entwickeln und nach 36 Minuten Flammen durchlassen konnte, so liegt die Gefahr vor, daß im Ernstfalle, wo die Angriffe des Feuers sehr viel heftiger sind und die Hitze bis auf 1400° C. und mehr steigt, schon in 3 bis 5 Minuten Treppenhäuser verqualmen und in 15 bis 20 Minuten die Flammen an den sogenannten feuersicheren Türen kein Hindernis mehr finden.

Auf Grund der Ergebnisse der geschilderten Brandprobe, der ein höherer Techniker aus der Bauabteilung des Polizeipräsidiums und ein Vertreter der Berliner Feuerwehr beigewohnt hatten, stellte der Lieferer der Patenttür *A* beim Polizeipräsidenten den Antrag, mit Eisenblech beschlagene Holztüren als feuersicher im Sinne des § 7 der Baupolizeiordnung für Berlin vom 15. August 1897 nicht mehr anzuerkennen. Dem Antrage wurde in diesem Umfange zwar nicht entsprochen; in dem unter dem 6. November v. J. ergangenen Antwortschreiben heißt es indessen: „Diese Türen gewähren immerhin einen gewissen Schutz gegen die Übertragung eines Brandes und sollen auch ferner zugelassen werden; nur in solchen Gebäuden, welche durch die Art ihrer Benutzung, wie in § 38 hervorgehoben, eine erhöhte Gefahr bilden, sollen in Zukunft an den Stellen, welche besonders gefährdet erscheinen, feuersichere Türen von größerer Widerstandsfähigkeit gefordert werden."

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die Holz-Eisen-Türen hiernach bald gänzlich verschwinden werden, sobald bessere Erzeugnisse der Technik zu einem Preise beschafft werden können, der den Kosten jener Türen ungefähr gleichkommt.

Die Bemühungen, feuer- und rauchsichere Türen zu schaffen, welche nicht bloß auf kurze Zeit, sondern während der ganzen Dauer eines Brandes imstande sind, den Einwirkungen der Flammen zu widerstehen, sind sehr zahlreich. Bei uns in Deutschland gebührt vorzugsweise den Firmen König, Kücken u. Ko. in Berlin, Koloniestraße 89/90, August Schwarze in Brackwede bei Bielefeld und Eugen Berner in Nürnberg das Verdienst, durch eine sinnreiche Vereinigung von Eisen und Asbest oder Eisen und Korkstein Türen hergestellt zu haben, welche nach Ausweis amtlicher Zeugnisse über stattgehabte Brandproben fast uneingeschränkte Feuer- und Rauchsicherheit verbürgen.

Als eine der ersten war die Firma König, Kücken u. Ko. bereits bei der im Jahre 1901 in Berlin veranstalteten „Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Rettungswesen" mit einer Erfindung aufgetreten, die eine erhebliche Verbesserung der bisherigen feuersicheren Holz-Eisen-Türen bedeutete. Die in Abb. 6 im Querschnitt angedeutete neue Ausführung besteht aus einem Eisenblechgerippe, in dessen Falze die Bretter eingelegt sind, so daß jedes Brett von dem benachbarten durch Eisenstege getrennt ist. Dazu tritt eine äußere Verkleidung durch sogenannte Riefenbleche, wodurch das Holz dicht abgeschlossen und nur eine allmähliche Verkohlung zugelassen wird. Die Stege des inneren Bleches verhindern außerdem



ein schnelles Übergreifen der Verkohlung von einem Brett zum andern. Ein wesentlicher Vorteil dieser Erfindung besteht u. a. darin, daß die Außenbleche, wenn sie glühend werden, sich in den Riefen seitlich ausdehnen können, während die glatten Bleche sich ausbauchen und von der Brettlage abheben, wodurch die Zerstörung erleichtert wird. Brandversuche mit den neuen Türen ergaben eine große Überlegenheit über die gewöhnlichen Holz-Eisen-Türen, so daß sie bald weite Verbreitung fanden und auch noch heute viel verwendet werden. Da die dem Holze anhaftenden Mängel beim Bau feuersicherer Türen durch die Kückensche Erfindung zwar gemildert, aber nicht beseitigt werden konnten, so sann die Firma auf weitere Verbesserungen. Ihre im vergangenen Jahre eingeführten beiden neuen Türsysteme sind in Abb. 5 und 7 im Querschnitt zur Darstellung gelangt, während Längenschnitt und Ansicht — Abb. 3 und 4 — bei beiden ungefähr dasselbe Aussehen haben. Beiden Türsystemen sind die äußeren, schon oben bei den Holztüren geschilderten Riefenbleche gemeinsam: auch bilden hier wie dort Winkel- und Flacheisen den Türrahmen. Der wesentliche Unterschied besteht in der Ausfüllung des Raumes zwischen den Riefenblechen.

Bei der Patenttür nach Abb. 7 ist die Füllung zwischen den etwa 20 mm voneinander entfernten Außenblechen ausschließlich durch drei Lagen Wellblech bewirkt, von denen die Wellen des Mittelbleches senkrecht zu denen der beiden äußeren laufen. Eine am 8. September 1905 durch das Materialprüfungsamt in Gr.-Lichterfelde vorgenommene Brandprobe, bei welcher ein lebhaftes Feuer $1^1/_2$ Stunden lang in voller Glut auf die in einen Mauerfalz von 6 : 6 cm eingelegte Tür wirkte, hatte nach dem amtlichen Prüfungszeugnis folgendes Ergebnis: Nach 16 Minuten Brennzeit bog sich die Tür etwas nach innen durch, erlitt dann aber keine wesentlichen Veränderungen mehr. Nach dem Ablöschen des Feuers und Abspritzen der Tür ließ sich das Schloß leicht schließen und die Tür, deren Durchbiegung beim Abspritzen zurückgegangen war, leicht öffnen. Beim Auseinandernehmen wurde festgestellt, daß die Bleche im Innern der Tür ihre Lage nicht verändert, auch sämtliche Teile der Tür ihren Zusammenhang bewahrt hatten. Die Hitze erreichte an allen Meßpunkten 900° C.

Die sogen. feuerfesten Patenttüren Type B von König, Kücken u. Ko. (s. d. Querschnitt in Abb. 5) sehen den Patenttüren Abb. 6 insofern sehr ähnlich, als nicht bloß die äußeren, etwa 1 mm starken

Riefenbleche, sondern auch die inneren, $^1/_2$ mm starken „Patentfalzbleche" Wiederverwendung gefunden haben; der erhebliche Unterschied gegen Abb. 6 besteht indessen darin, daß — wie in Abb. 8 angedeutet — in die Falzfläche *a* noch Zwischenbleche *b*, sogenannte Kappen, eingefügt und die verbleibenden Hohlräume nicht mit Holz ausgefüllt, sondern hohl geblieben sind. Außerdem liegen die Riefenbleche nicht wie in Abb. 6 unmittelbar auf dem Innenblech auf, sondern halten einen Abstand von etwa 2,5 mm inne, der mit Asbest ausgefüllt ist. Den Abschluß der Hohlräume an den Türrändern bilden ebenfalls Asbesttafeln in einer Breite von 30 mm. Die Tür ist 25 mm stark. Über die am 9. Oktober 1905 in Gr.-Lichterfelde stattgehabte Brandprobe besagt das Zeugnis des Materialprüfungsamtes folgendes: Das zwei Stunden lang in voller Glut erhaltene Feuer erreichte Temperaturen von 960 bis 1020° C. Nach 24 Minuten bogen sich die Türen, welche, wie bei dem oben beschriebenen Versuch mit den Wellblechtüren in einem Mauerfalz von 6 : 6 cm lagen, nach innen etwas durch. Sonstige Veränderungen ließen sich während der Dauer des Versuches am Äußern der Türen nicht wahrnehmen. Die Rauchentwicklung, die kurz nach dem Entzünden des Holzstapels am Mauerfalz rings um die Türen sich bemerkbar machte, hörte nach etwa 30 Minuten Brennzeit auf. Flammen und Funken ließen die Türen während der ganzen Dauer des Versuchs nicht durch. Nach dem Ablöschen ergab die Untersuchung dieselben günstigen Ergebnisse wie bei den Türen Abb. 7; nur bleibt noch zu erwähnen, daß der Asbestbelag auf der Feuerseite mürbe geworden, dagegen auf der andern Seite anscheinend unverändert geblieben war.

Auf Grund dieser Prüfungsergebnisse wurden die feuersicheren Türen „Patent Kücken" durch den Polizeipräsidenten in Berlin mittels Verfügung vom 29. November 1905 als rauch- und feuersichere Türen mit dem Bemerken zugelassen, „daß die Türen einen höheren Schutz gegen Feuerübertragung gewähren als gewöhnliche Holztüren mit allseitigem Eisenblechbeschlag; sie sollen deshalb an besonders gefährdeten Stellen bevorzugt werden". Auch für das Königreich Bayern sind die Türen durch Ministerialerlaß vom 28. Oktober 1905 als feuersichere Türen im Sinne der Bauordnungen genehmigt.

Zu bemerken bleibt, daß die Kückentüren und -tore durch Besetzen mit Profil- und Ziereisen einer reicheren Ausbildung fähig sind. Auch werden sie je nach Wunsch teils mit, teils ohne eiserne Zargen geliefert.

Nebenbei sei erwähnt, daß die feuersicheren Türplatten nach System Kücken auch zur Herstellung feuersicherer Schränke verwendet werden. Diese Schränke dürften überall dort willkommen sein, wo es sich um die Aufbewahrung von Dokumenten, wertvollen Akten, Handschriften u. dgl. handelt und wo größerer Wert auf einen wirksamen Schutz gegen Feuersgefahr als gegen Diebstahl gelegt wird. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Erweiterung des preußischen Staatseisenbahnnetzes und Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen. Dem Landtage ist ein Gesetzentwurf zugegangen betr. die Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des Staatseisenbahnnetzes und die Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 271 147 000 Mark zu verwenden, und zwar:

I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für diese erforderlichen Betriebsmittel, und zwar: a) zum Bau einer Eisenbahn: 1. von Sensburg nach Nikolaiken i. Ostpr. 3 599 000 ℳ, 2. von Wehlau nach Friedland i. Ostpr. 3 564 000 ℳ, 3. von Bergfriede nach Groß-Tauersee (Soldau) 5 817 000 ℳ, 4. von (Thorn) Mocker nach Unislaw 2 805 000 ℳ, 5. von Kruschwitz nach Strelno 2 035 000 ℳ, 6. von Wronke nach Obornik 3 240 000 ℳ, 7. von Sandberg nach Koschmin 2 550 000 ℳ, 8. von Kempen nach Namslau 5 600 000 ℳ, 9. von Schottwitz nach Meleschwitz (Laskowitz-Beckern) 2 275 000 ℳ, 10. von Wausen nach Brieg 1 820 000 ℳ, 11. von (Landsberg a. d. W.) Roßwiese nach Zielenzig 3 618 000 ℳ, 12. von Heringsdorf nach Wolgaster Fähre 2 464 000 ℳ, 13. von Hoyerswerda nach der Landesgrenze in der Richtung auf Königswartha 1 655 000 ℳ, 14. von Mücheln nach Querfurt 1 850 000 ℳ, 15. von Sonneberg nach Eisfeld 4 196 000 ℳ, 16. von (Salzwedel) Lüchow nach Dannenberg 2 230 000 ℳ, 17. von (Isenbüttel) Gifhorn nach Celle 4 670 000 ℳ, 18. von (Mandern) Wildungen nach Buhlen 2 500 000 ℳ, 19. von Oberscheld nach Wallau (Biedenkopf) 3 333 000 ℳ, 20. von Menden nach Neuenrade 3 348 000 ℳ, 21. von Brüchermühle nach Wildbergerhütte 1 527 000 ℳ, 22. von Immekeppel nach Lindlar 2 570 000 ℳ, 23. von Lebach nach Völklingen 8 339 000 ℳ, 24. von Erdorf nach Bitburg 1 587 000 ℳ; — b) zur Beschaffung von Betriebsmitteln 12 658 000 ℳ, zusammen . . . . . 89 850 000 ℳ

II. zur Anlage des zweiten Gleises auf den nachbezeichneten Strecken und zu den dadurch bedingten Ergänzungen und Gleisveränderungen auf den Bahnhöfen: 1. Juditten — Metgethen 160 000 ℳ, 2. Miloslow — Gnesen 1 910 000 ℳ, 3. Posen — Rokietnice 775 000 ℳ, 4. Croischwitz—Schweidnitz (Oberstadt) 530 000 ℳ, 5. Ruhnow—Belgard 2 556 000 ℳ, 6. Jatznick—Stralsund und Ducherow—Swinemünde—Heringsdorf 6 490 000 ℳ, 7. Löwenberg i. d. M.—Neustrelitz 2 401 000 ℳ, 8. Osterburg—Wittenberge 3 360 000 ℳ, 9. Stendal—Ülzen—Langwedel 7 914 000 ℳ, 10. Börßum—Vienenburg 1 118 000 ℳ, 11. Meiningen—Grimmenthal 800 000 ℳ, 12. Niederhone—Eschwege 224 000 ℳ, 13. Homburg v. d. H. — Friedrichsdorf (Taunus) 695 000 ℳ, 14. Welver—Hamm 580 000 ℳ, 15. Münster—Ihrhove 5 110 000 ℳ, 16. Dortmund (Verschiebebahnhof)—Huckarde C. M.—Dortmunderfeld 352 000 ℳ, 17. Hagen (Westf.)—Oberhagen—Oberbrügge 5 100 000 ℳ, 18. Kray-Nord—Dahlbusch—Rotthausen—Block Wiehagenstraße 915 000 ℳ, 19. Solingen — Remscheid 1 220 000 ℳ, 20. Mülheim a. Rh.—Bensberg 1 430 000 ℳ, 21. Kempen (Rheinland)—Geldern und Kevelaer—Kleve 2 035 000 ℳ, 22. Sourbrodt—Lommersweiler 2 725 000 ℳ, 23. Stolberg (Rheinland)—Walheim 1 600 000 ℳ, 24. a) Oldesloe—Neumünster 3 000 000 ℳ, b) Pattburg—Tingleff 700 000 ℳ, c) Elmshorn—Wilster und St. Margarethen—Lindholm—Tondern 11 700 000 ℳ, d) Oldenburg (Großherzogtum)—Sande 3 104 000 ℳ, zusammen . . . . 68 504 000 ℳ

III. zu nachstehenden Bauausführungen: 1. für den Ausbau einer weiteren Hauptbahn von Essen-West über Borbeck und Fintrop nach Oberhausen-West zur Ergänzung der Eisenbahnanlagen zwischen diesen Eisenbahnstationen 6 340 000 ℳ, 2. zur Deckung der Mehrkosten für bereits genehmigte Bauausführungen, und zwar: a) der Eisenbahn von Treffurt nach Hörschel 440 000 ℳ, b) der Eisenbahn von Winterberg i. Westf. nach Frankenberg i. Hessen-Nassau 755 000 ℳ, c) für den Ausbau der Nebenbahnstrecke Krotoschin—Ostrowo — Skalmierzyce zu einer Hauptbahn, Erweiterung des Bahnhofs Skalmierzyce bis zur Grenze und Erweiterung des Bahnhofs Oels 258 000 ℳ, zusammen . . . . 7 793 000 „

IV. zur Beschaffung von Betriebsmitteln für die bereits bestehenden Staatsbahnen . . . . 100 000 000 „

V. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen . 5 000 000 „

Insgesamt 271 147 000 ℳ.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einer Kolonnadenverbindung zwischen dem Mühlbrunnen, Marktbrunnen und Schloßbrunnen in Karlsbad wird mit Frist bis zum 1. September d. J. unter den Architekten deutscher Nationalität ausgeschrieben. Die Bausumme ist auf etwa 800 000 Kronen festgesetzt. Ein erster Preis von 8000 Kronen, ein zweiter von 5000 Kronen und zwei dritte Preise zu je 3000 Kronen sind vorgesehen. Weitere Entwürfe können zum Preise von 1000 Kronen angekauft werden. Die Namen der Preisrichter usw. sollen demnächst veröffentlicht werden. Auskunft erteilt der Bürgermeisterstellvertreter Dr. Josef Pfeiffer in Karlsbad.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zum Neubau eines Amtsgebäudes in Kirchderne wird mit Frist bis zum 10. Mai ausgeschrieben, und zwar sollen die beiden besten Entwürfe mit je 750 Mark ausgezeichnet werden. Das Bauprogramm wird auf Ersuchen kostenlos zugesandt durch den Amtmann Burchardt in Kirchderne, Landkreis Dortmund.

Technische Hochschule in Berlin. Der etatmäßige Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Obergethmann ist vom 1. August 1906 ab unter Verleihung der durch das Ableben des Geheimen Regierungsrats Professors v. Borries erledigten etatmäßigen Professur für „Eisenbahnmaschinen, Betriebs- und Signalwesen" an die Technische Hochschule in Berlin versetzt worden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 31. Berlin, 14. April 1906. XXVI. Jahrgang.

scheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

erordnung, betreffend die Errichtung von Kanalbaudirektionen für die Herstellung des Schiffahrtkanals vom Rhein zur Weser mit Nebenanlagen und eines Hauptbauamts für die Herstellung des Großschiffahrtweges Berlin—Stettin.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden König von Preußen usw. verrdnen hierdurch, was folgt:

Für die Herstellung eines Schiffahrtkanals vom Rhein zur Weser nschließlich Kanalisierung der Lippe und Nebenanlagen werden wei besondere Baubehörden unter der Bezeichnung „Königliche analbaudirektion" errichtet, von denen die eine dem Oberpräsienten der Provinz Westfalen, die andere dem Oberpräsidenten der rovinz Hannover untergeordnet wird. Für die Herstellung eines roßschiffahrtweges Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohenathen) wird eine dem Regierungspräsidenten in Potsdam untergeordnete besondere Baubehörde unter der Bezeichnung „Königliches auptbauamt" errichtet. Diese drei Baubehörden sollen innerhalb es ihnen zugewiesenen Geschäftskreises für die Dauer ihres Beehens alle Rechte und Pflichten einer Königlichen Behörde haben. ie Bestimmung des Sitzes der Behörden, der Zusammensetzung nd des Geschäftsganges erfolgt durch den Minister der öffentlichen rbeiten im Einvernehmen mit dem Finanzminister, dem Minister r Landwirtschaft, Domänen und Forsten und dem Minister des nern.

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und eigedrucktem Königlichen Insiegel.

Kaserne 11. Husaren-Regts., Krefeld, den 2. April 1906.

Wilhelm R.

Frhr. v. Rheinbaben. v. Podbielski. v. Budde.
v. Bethmann-Hollweg.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geeimen Baurat Franz Schwechten in Berlin den Roten Adler-Orden I. Klasse mit der Schleife, dem Eisenbahndirektor Timotheus osinski in Breslau den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem isherigen Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts Geheimen Regiengsrat Louis Hintz in Groß-Lichterfelde im Kreise Teltow den öniglichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, die Geheimen auräte Esser in Köln und Brandt in Hannover zu Oberbauräten it dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen und dem Landesauinspektor Pollatz in Nakel den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Spiesecke in Posen ist zum Stellertreter des technischen Mitgliedes der Königlichen Kommission für e Stadterweiterung in Posen ernannt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches bel von Magdeburg nach Hannover und Kloeppel und Stiebler on Berlin nach Charlottenburg, der Regierungsbaumeister des Wasserid Straßenbaufaches Hirsch von Königsberg i. Pr. nach Breslau id der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Burkowitz on Schleswig nach Berlin.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister es Hochbaufaches Otto der Königlichen Regierung in Posen und chaffrath der Königlichen Regierung in Koblenz sowie die Reerungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Eycke der öniglichen Oderstrombauverwaltung in Breslau und Holzmann er Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. Oder.

Den Königlichen Eisenbahndirektionen sind zur Beschäftigung berwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches arrazin in Frankfurt a. M., Heinrich Müller in Halle a. d. S., eyne in St. Johann-Saarbrücken, Renfer in Essen a. d. R., Dr. phil. chrader in Hannover, Zeitz und Katz in Breslau, Krafft in Essen a. d. Ruhr, Popcke in Danzig, Steinbrink in Berlin und August Sauer in Hannover sowie die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Süersen in Berlin, Rintelen in Hannover, Proske in Kattowitz, Schütz in Essen a. d. Ruhr und Kahlen in Köln.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer August Sander aus Hannover, Wilhelm Thorban aus Berlin und Alfred Lücking aus Berlin (Hochbaufach): — Artur Eycke aus Danzig, Friedrich Lindemann aus Uelzen, Walter Winkler aus Leipzig und Paul Gerecke aus Salzwedel (Wasser- und Straßenbaufach): — Walter Boltze aus Höhnstedt, Mansfelder Seekreis, und Hermann Gengelbach aus Obergrunstedt bei Weimar (Eisenbahnbaufach).

Die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Edmund Hoeltje und Ernst Wilde sind infolge Ernennung zu Oberlehrern an der Königlichen Maschinenbau- und Hüttenschule in Duisburg bezw. an der Königlichen höheren Schiff- und Maschinenbauschule in Kiel aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Kurt Engmann in Friedenau, Walter Waßermann in Charlottenburg und Karl Keudel in Kalbe a. d. Milde.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbauinspektor Marine-Oberbaurat Flach ist mit Ablauf des Monats März 1906 von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung in Stettin-Bredow abgelöst worden.

Der Marine-Schiffbaumeister Buschberg ist mit dem 1. April 1906 von dem Kommando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt enthoben und als Ersatz für den Marine-Oberbaurat Flach zur Baubeaufsichtigung in Stettin-Bredow kommandiert.

An Stelle des Marine-Schiffbaumeisters Buschberg hat der Marine-Schiffbaumeister Kluge die Baubeaufsichtigung auf der Germaniawerft von dem Marine-Schiffbaumeister Müller im Oktober 1906 zu übernehmen.

Die Kommandierung des Marine-Schiffbaumeisters Dietrich zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt wird vom 1. Oktober 1906 auf den 1. April 1907 verschoben.

Als Ersatz für den Marine-Schiffbaumeister Buschberg ist mit dem 1. April 1906 der Marine-Schiffbaumeister Meyer zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt kommandiert.

Dem Marine-Schiffbauinspektor Marine-Oberbaurat Flach ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit der Erlaubnis zum Tragen der Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen Allerhöchst erteilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, der von der K. Akademie der bildenden Künste vorgenommenen Wahl des Architekten Professors der Technischen Hochschule August Thiersch in München zum Ehrenmitgliede der K. Akademie der bildenden Künste die Allerhöchste Bestätigung zu erteilen, den Bauamtsassessor German Bestelmeyer in München behufs Übernahme der Stelle des Vorstandes des für den Universitätsneubau an der Amalienstraße in München zu bildenden Baubureaus auf die Dauer von drei Jahren zu beurlauben und die hiernach sich erledigende Assessorstelle am Landbauamte München dem zur Zeit zu dem Neubau eines Justizgebäudes in München beurlaubten Bauamtsassessor Karl Voit zu übertragen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, zu genehmigen, daß der Vorstand der Maschineninspektion Dresden-Neustadt Baurat Bassenge und der Hofbaurat Frölich in Dresden die ihnen verliehenen Orden annehmen und tragen, und zwar ersterer das von Seiner Majestät dem Könige von Württemberg ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens, letzterer das

von Seiner Majestät dem Kaiser von Österreich und Apostolischem Könige von Ungarn ihm verliehene Ritterkreuz des Franz Josephs-Ordens, ferner den Regierungsrat Wilisch zum ersten Rat und Stellvertreter des Präsidenten und den Regierungsrat Geyer zum zweiten Rat bei der Brandversicherungskammer, den Landbauinspektor Auster in Dresden zum Baurat und den Regierungsbaumeister Franz Erich Wolf in Plauen zum Landbauinspektor zu ernennen sowie dem Finanz- und Baurat Canzler in Chemnitz die Verwaltung des Landbauamtes Dresden II und dem Baurat Auster die Verwaltung des Landbauamtes Chemnitz zu übertragen.

Versetzt sind in gleicher Eigenschaft: die Landbauinspektoren Hantzsch bei dem Landbauamte Plauen zum Landbauamte Leipzig und Schulze bei dem Landbauamte Leipzig zum Landbauamte Plauen.

Versetzt sind ferner: die Brandversicherungsinspektoren Ackermann in Flöha nach Leipzig und Müller in Leipzig nach Flöha.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen ist der außeretatmäßige Regierungsbaumeister Wilhelm Erwin Besser zum etatmäßigen Regierungsbaumeister in Chemnitz ernannt worden.

Dem bisherigen außeretatmäßigen außerordentlichen Professor in der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule in Dresden Dr. phil. Robert Bruck ist unter Beförderung zum etatmäßigen außerordentlichen Professor ein Lehrauftrag für Geschichte der kirchlichen Kunst erteilt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Postbaurat Zimmermann in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Königlich preußischen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen.

Hamburg.

Der Baumeister der Baudeputation Otto Meyer in Hamburg ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

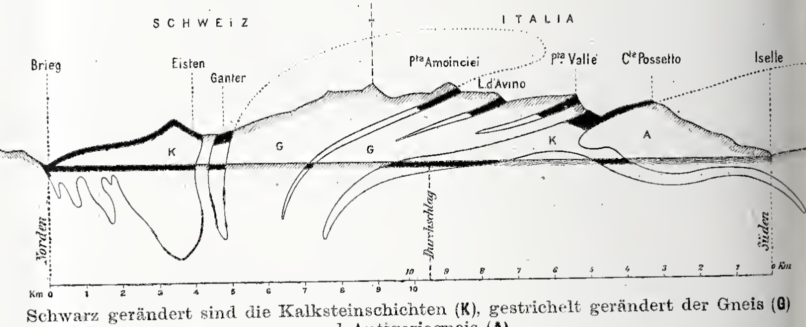
Die Quellen im Simplontunnel und die Zweitunnel-Bauweise.

Der Simplontunnel ist fertig; seine feierliche Eröffnung steht in nächster Zeit bevor. Da mag ein Rückblick gestattet sein auf die außerordentlich großen Schwierigkeiten, die bei diesem Tunnelbau zu überwinden waren. Gefährliche Strecken mit hohem Gebirgsdruck, bedeutende Wärme des Gesteins, ungemein großer Andrang von kaltem und heißem Wasser haben den Baufortschritt in unvermutetem Maße gehemmt, und der Tunnelbau konnte nur durch die unerschütterliche Beharrlichkeit der fachkundigen Bauleiter zum glücklichen Ende gebracht werden. Unter Hinweis auf frühere Mitteilungen*) wollen wir diesmal die bisher nur flüchtig erwähnten Quellen im Simplontunnel etwas näher betrachten, gestützt auf die Abhandlung des Professors Alessandro Malladra aus Domodossola in der dem Simplon gewidmeten letzten Weihnachtsnummer der „Illustrazione Italiana". Der Verfasser, dessen Angaben wir folgen, hat diese aus bester Hand von der Bauleitung in Iselle bezogen und kennt die Verhältnisse aus eigener Anschauung.

Auf nicht ganz 20 km Tunnellänge wurden 237 Quellen angetroffen, also eine auf je 83 m. Die Verteilung und Stärke dieser Quellen war höchst ungleich. Während auf der Nordseite ihre Zahl 142 mit zusammen 350 Sekundenliter Ergiebigkeit betrug, führten die auf der Südseite angebohrten 95 Wasseradern bis zu 1500 Sekundenliter ab, zuletzt im Jahresdurchschnitt rund 100 000 cbm am Tag, was zur Versorgung einer Stadt wie Hamburg ausreichen würde. Freilich entsprach das Wasser größtenteils nicht den Anforderungen einer solchen Trinkwasserversorgung, da auch bezüglich der Beschaffenheit und Wärme die einzelnen Quellen erhebliche Verschiedenheit aufwiesen, ebenso in Bezug auf den Druck, mit dem sie hervortraten. Bei manchen war dieser ganz schwach, bei anderen so stark, daß die mit 100 Atmosphären gegen den Felsen gepreßten Bohrer der Bohrmaschinen vom losbrechenden Wasserstrahl kräftig zurück geschleudert wurden.

Die Wärme wechselte zwischen 10 und 48° C.; außer kalten und warmen Quellen fanden sich auch Thermalquellen im geologischen Sinne. Der Gehalt an aufgelösten Salzen hing nicht nur von der Gebirgsart ab, aus der die Wasserader zum Vorschein kam, sondern schwankte im Laufe des Jahres nicht unbeträchtlich. Auf 100 000 Teile Wasser kamen in den Tonschieferschichten nur 4 bis 5, in den Kalksteinschichten 30, in den Schichten der Trias- und Juraformation bis zu 170 Teile aufgelöster Salze, hauptsächlich kohlen- und schwefelsaure Kalk-, Magnesia- und Eisensalze, die Verwitterungserzeugnisse der Kalksteine, Gipse und Pyrite, die mehrfach mit dem Tunnel durchfahren wurden und reichlich in die anderen Gesteine eingesprengt waren. Ebenso veränderte sich die Ergiebigkeit der Quellen mit der Jahreszeit und war noch weit mehr verschieden je nach dem Orte des Auftretens als die Beschaffenheit und Wärme. Bald handelte sichs um spärliche Tropfen, die langsam und still an der Gneißwand herabsickerten, bald um einen tosenden Strudel, der mit großer Gewalt aus den Kalkfelsklüften herausschoß und 160 bis 170 Sekundenliter in den Stollen ergoß.

Kommen wir nochmals auf die Verteilung zurück, so sei bemerkt, daß auf der rund 10,4 km langen Nordseite des Tunnels die weitaus reichhaltigsten Quellen im letzten halben Kilometer auftraten, der jenseit des Scheitels lag und im Gefälle hergestellt werden sollte. Der hohe Wärmegrad (46°) des hier zuströmenden Wassers, das man über den Scheitel hinweg fördern mußte, erschwerte den Stollenvortrieb bei 50° Gesteinswärme außerordentlich und stellte den Bauleiter der Nordseite, dem schweizerischen Ingenieur Oberst Eduard Locher eine ungemein schwierige Aufgabe, die er glänzend gelöst hat. Man vergegenwärtige sich, daß außer den über 100 Sekundenliter betragenden heißen Zuflüssen noch etwa 50 Sekundenliter Kühlwasser zurückgepumpt werden mußten, wozu mehrere von Turbinen angetriebene Zentrifugalpumpen dienten und zwar in weiten, sehr gut geschützten Steigleitungen durch sämtliche Arbeitsstellen im Tunnel. Bei Anlage der Maschinen und Leitungen mußte man die mannigfachsten Rücksichten auf den Arbeitsvorgang an diesen Stellen nehmen. Als der Einbruch der



Schwarz gerändert sind die Kalksteinschichten (K), gestrichelt gerändert der Gneis (G) und Antigoriogneis (A).

Abb. 1. Geologischer Längenschnitt durch den Simplon in der Tunnelachse, nach den Aufschlüssen bei den Bauarbeiten entworfen vom Ingenieur Stella.

heißen Quellen begann, war für dieses unvermutete Ereignis nicht vorgesehen, und doch gelang es, in kürzester Frist alles zu schaffen was zur Wasserwältigung notwendig war, die bald tadellos in Gang kam. Der schwere Entschluß, die Arbeit mit dieser vollkommen gelungenen Anlage im Mai 1904 einzustellen, erfolgte aus Mangel an Kraft- und Kühlwassermengen (vergl. 1905, S. 122 d. Bl.) für die sich immer mehr verlängernde Arbeitsstrecke, wollte man nicht die Vollausbruchs- und Mauerungsarbeiten empfindlich stören, dann aber auch, weil der Durchschlag von der Südseite her ohne die dort eingetretenen Störungen in nicht ferner Zeit zu erhoffen gewesen wäre.

Bevor man jenseit des Tunnelscheitels auf die heißen Quellen stieß, war der Wasserandrang auf der Nordseite gering und ergab innerhalb einer fast 10 km langen Strecke nur 200 Sekundenliter, da die meisten Quellen dünne Fäden bildeten. Dagegen erwies sich auf der rd. 9,4 km langen Südseite nur die Anfangsstrecke von etwa 4 km Länge trocken. Am Beginn und am Ende der folgenden Strecke wurden jene starken Wasseradern aufgeschlossen, die den Fortschritt der Bauarbeiten aufs äußerste erschwert und die Ausführung verteuert haben. Zwischen Kilometer 3,80 und 4,42 handelte es sich um kalte Quellen von ungewöhnlicher Ergiebigkeit, im letzten Teile um weniger kräftige, aber sehr heiße Quellen (46 bis 48°). Auf die Zone der kalten Quellen folgte die berüchtigte gefährliche Druckstrecke, bei der die Arbeiten fast ins Stocken geraten wären; 40 m Tunnel haben hier über ei

*) Jahrg. 1900. S. 63 u. 76, Jahrg. 1905, S. 122 d. Bl.

ahr an Zeit und gegen eine Million Franken an Geld erfordert. Unmittelbar vorher hatte man zwischen Kilometer 4,41 und 4,42 auf 10 m Länge über 20 Quellen angetroffen, hierunter die kräftigsten des ganzen Tunnels. Die Zone der warmen Quellen erstreckt sich auf größere Länge zu beiden Seiten der Durchschlagstelle in der Tunnelmitte. (Geologischer Längenschnitt in Abb. 1.)

Gerade von diesem mittleren Teile des Simplontunnels hatte das geologische Gutachten gesagt: „Ständige Wasseradern sind dort schwerlich zu befürchten, sowohl wegen der Beschaffenheit des Gesteins, als auch wegen der großen Tiefe des Tunnels und der Leichtigkeit des Abflusses an der Oberfläche des steilen Gebirges". Leider hat aber nicht nur in dieser Beziehung, sondern auch betreffs der Lagerung, Druckhaftigkeit und Wärme des Gesteins die geologische Vorausbestimmung beim Simplontunnel völlig versagt. Die Schwierigkeiten waren in jeder Hinsicht viel größer, als man nach dem erwähnten Gutachten voraussetzen durfte.

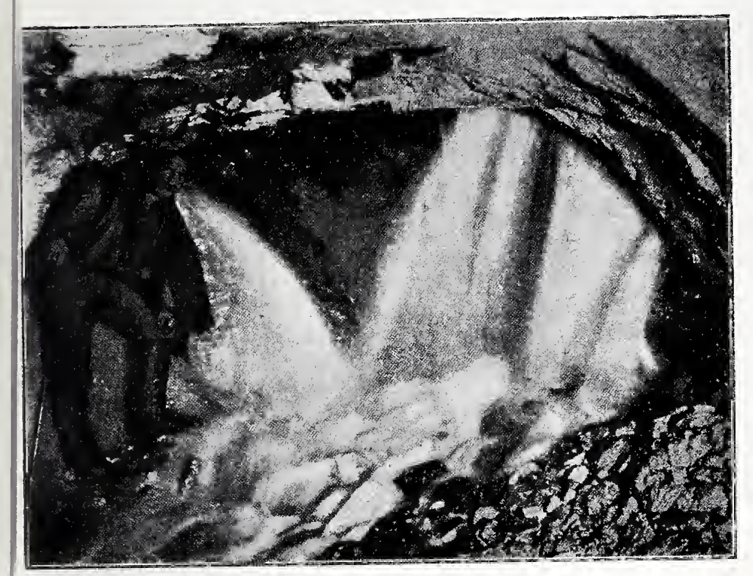


Abb. 2. Kalte Quellen.



Abb. 3. Kalte Quellen.

(Aufnahmen vom Oberingenieur K. Pressel.)

Am schlimmsten erwies sich das Auftreten der heißen Quellen in der Tunnelmitte, wie aus folgender gütigen Mitteilung des tatkräftigen Leiters der Bauarbeiten auf der Südseite, unseres Landsmannes Karl Brandau, hervorgeht: „Von Kilometer 9,14 der Südseite bis zum Durchschlag bereitete eine größere Zahl Quellen mit 46 ° Temperatur höchst lästige Arbeitsbedingungen. Ich übertreibe nicht, wenn ich sage, daß die Anforderungen an die Arbeiter dadurch zeitweise unmenschlich wurden. Indem das heiße Wasser nicht in geschlossenen Strahlen, sondern brausenartig spritzend kreuz und quer aus einer Unzahl von Spältchen im brüchigen Gestein austrat, erwiesen sich Abdeckungen und Dächer zum Schutze der Arbeiter hier nicht möglich, da man ja ständig verbreiterte, bohrte, sprengte und vorbaute. Unser sonst so bewährtes Verfahren des energischen Kühlens der Arbeitsräume mit durch zerstäubtes kühles Wasser erfrischten Luftströmen versagte überdies fast vollständig. Man bedenke nur, daß z. B. auf einer Strecke von 10 m Länge 100 Sekundenliter Quellwasser von 46 ° von allen Wänden hineinspritzten, wo die Temperatur der durchziehenden Ventilationsluft bereits auf 30 ° gesteigert war. Dies Quellwasser hätte vom umsichtigsten Heizungstechniker kaum zweckdienlicher verteilt werden können über diesen Arbeitsraum, wenn es Heizungszwecken hätte dienen sollen. Nun standen hier aber nur noch 25 Sekundenliter Kühlwasser von 16 ° Temperatur zu unserer Verfügung. Der Ansturm des feindlichen Eindringlings wurde somit mit viermal größerer heizender Energie ausgeführt, als die Abwehr ihm an umgekehrter Energie entgegenzustellen vermochte. Der Erfolg war naturgemäß bei diesem Mißverhältnis gering und die Abkühlung nicht bedeutend. Wir brauchen uns wohl nicht vorwerfen zu lassen, daß wir in diesen Kampf gezogen sind ohne ausreichende Wehr; denn es ist ja bekannt, daß die Kenntnis von den Zuständen „dort unten" von keinem warnenden Taucher vorher ergründet worden ist. Die Voraussicht aller Menschen hat da versagt. Zur Bewältigung der Aufgabe bei den oben geschilderten Zuständen gab es keinen anderen Weg, als mit unendlicher Geduld, Vorsicht, Ausdauer und körperlicher Aufopferung, die Arbeiter stets nur für ganz kurze Zeit an solche Orte vorzuschicken und mit immer neuen Kräften an Stelle der zurücktretenden erschöpften Arbeiter zu rücken, und das monatelang. Aus sämtlichen heißen Quellen entsprangen schließlich zusammen 330 Sekundenliter, die der Nordseite miteingerechnet. Diese Menge floß nach der Südseite ab, wobei sie ihr Teil dazu beitrug, allen Arbeitsräumen reichliche Wärmemengen zu spenden."

Nach dem ursprünglichen Plane sollte der zweite Stollen, dessen Erweiterung erst für eine spätere Zeit in Aussicht genommen war, die gesamte Wasserabführung vermitteln, das Wasser aus dem sofort zu erweiternden ersten Stollen ihm durch die Querstollen zufließen. Ein Sohlenkanal von 50 × 60 cm Querschnitt schien reichlich groß bemessen zu sein für den nach dem geologischen Gutachten in geringer Menge erwarteten Wasserandrang. Als man auf der Südseite bis gegen Kilometer 4,0 vorgeschritten war, begann sich aber der Kanal in bedenklicher Weise zu füllen, und bald danach war die Sohle des zweiten Stollens in voller Breite auf 20 cm Tiefe ständig überschwemmt. Dies währte so lange, bis man im ersten Tunnel nachträglich einen Sohlenkanal von 80 × 90 cm Querschnitt ausgehoben hatte, der bis über die Zone der kalten Quellen hinausgeführt werden mußte und auf 4,52 km Länge rund ³/₄ Millionen Franken kostete. Schon allein diese Zahl läßt ahnen, wie die Bauarbeiten durch den unvermutet großen Wasserandrang verteuert worden sind. Sie stellt aber nur den geringsten Teil der hierdurch erwachsenen Mehrkosten dar.

Viele Quellen sickerten aus den Sprüngen hervor, mit denen durch den Druck der darüber ruhenden gewaltigen Last des Gebirges die Gesteinslager durchzogen sind. Andere traten in den Verwerfungsspalten auf, an denen die regelmäßige Lagerung der Schichten sprungweise unterbrochen ist. Die meisten kamen in der Nähe des Wechsels zweier Gesteinsarten zum Vorschein, so daß oft die Quellenbildung auf das baldige Antreffen einer anderen Gebirgsschicht schließen ließ. Die starken kalten Quellen auf der Südseite entstammten sämtlich den im leicht löslichen Kalkstein von unterirdischen Wasserläufen ausgenagten Klüften und Höhlen. Einige brachen mit großer Gewalt aus den Bohrlöchern heraus wie riesige Spritzenstrahlen und änderten ihre Form, sobald nach dem Sprengen die Kluft freigelegt war. Abb. 2 und 3 mögen als Beispiele für das Auftreten dieser kalten Quellen dienen. Die Druckstöcke sind nach dem Bildschmuck der Festschrift für die Durchschlagsfeier und der Weihnachtsnummer der „Illustrazione Italiana" angefertigt worden

Beim Vortreiben der beiden Stollen konnte man die Bahnen der unterirdischen Wasseradern ermitteln, sei es, daß sie im Grundrisse oder Aufrisse schräg zur Achse eines Stollens gerichtet waren, sei es, daß sie von beiden Stollen berührt wurden. Manchmal wechselte eine anfangs an der rechten Seite aufgetretene Quelle beim Vortreiben allmählich ihre Lage nach der linken Seite hin, weil die Wasserader eine von links nach rechts schräge Bahn besaß. Manchmal rückte eine anfangs vorort in der Sohle des Stollens hervorspritzende Quelle allmählich höher und brach zuletzt aus der First herab, weil die Bahn von oben nach unten schräg zur Achse gerichtet war, oder sie wanderte umgekehrt aus der First allmählich in die Sohle hinab, weil die Bahn der Wasserader eine von unten nach oben schräge Richtung verfolgte. Die in dem am weitesten vorgetriebenen Stollen, gewöhnlich im ersten, angetroffenen Quellen verschwanden zuweilen, wenn der andere Stollen ihre Bahn erreichte und den Zufluß abschnitt. Fast alle starken Quellen, die den Vortrieb des ersten Stollens in der besonders wasserreichen Zone erschwert hatten, wurden hernach vom zweiten Stollen abgefangen. Auch durch den Bau der Querstollen

wurden einige Quellen abgelenkt oder doch erheblich geschwächt. Mehrfach verriet sich der Zusammenfluß zweier Wasseradern dadurch, daß an Stelle einer einzigen Quelle beim weiteren Ausbruch zwei auftraten, oder daß aus zweien eine einzige entstand. Nicht selten zeigten zwei benachbarte Quellen ganz verschiedene Beschaffenheit, Härte und Wärme ihres Wassers, wogegen solche mit gleicher Beschaffenheit weit von einander entfernt lagen. Offenbar bilden die unterirdischen Wasserläufe ein verwickeltes Netz bis zu gewissem Grade unabhängiger, aber doch teilweise untereinander in Beziehung stehender Leitungen. Der Durchbruch des Simplontunnels hat für den Geologen eine reiche Fülle von Beiträgen zur Kenntnis der unterirdischen Gewässerkunde geliefert.

Besonders waren es die starken Quellen mit kaltem Wasser auf der Südseite, die zu Ermittlungen über ihren Ursprung herausforderten. Man vermutete anfangs, sie kämen aus der Diveria oder der Cairasca, den beiden Wildbächen, zwischen denen sich der Monte Leone erhebt. Andere nahmen einen Zusammenhang mit der weit entfernten Rhone an. Wiederum andere glaubten, sie bildeten einen Abfluß des Avinosees oder unterirdischer Höhlen, deren Wasservorrat sich allmählich erschöpfen würde. Malladra sprach zuerst in einem 1902 gedruckten Vortrag*) die Ansicht aus, daß es sich um versickertes Tagewasser handele, das von den Regengüssen und der Schneeschmelze des über dem Tunnel befindlichen Niederschlagsgebiets herrühre. Die vom Tunnel durchfahrenen Kalksteinschichten breiten sich auf dem Südhange des Monte Leone über eine ziemlich große, von den Taleinschnitten der oben genannten Wildbäche begrenzte Fläche aus. Auf der Berghöhe zeigen diese Schichten ähnliche Erdfälle (Dolinen) wie im Karstgebirge und scheinen allenthalben mit kanalartigen Klüften und Höhlen durchsetzt zu sein, die das auf der Oberfläche rasch verschwindende Wasser an weit entfernten Orten als ständig fließende Quellen austreten lassen. Einige dieser früher nachhaltigen Quellen (Nembro, Alpien) haben an Nachhaltigkeit eingebüßt, seitdem die Wasseradern im Tunnel einen bequemeren Abfluß gefunden haben.

Die Anschauung, daß es sich um das im verkarsteten Gebirge versickerte Tagewasser handele, begegnete zunächst dem Einwande, jene Niederschlagsfläche sei nicht groß genug, um die auf durchschnittlich 1000 Sekundenliter ermittelte Wassermenge der kalten Quellen zu liefern. Man schätzte den Flächeninhalt auf nur 12 qkm, die jährliche Niederschlagshöhe auf 2000 mm, das Abflußverhältnis auf 80 vH. Unter diesen Annahmen würde sich nur eine mittlere Wassermenge von 600 Sekundenlitern ergeben, wenn alles unterirdisch abfließt; 400 Sekundenliter müßten danach auf anderem Wege hinzukommen. Da die Cairasca bei Gebbo auf längerer Strecke in die erwähnten Kalk- und Gipsschichten eingebettet ist, die nicht gar weit davon in größerer Tiefe vom Tunnel durchfahren werden, vermutete man, dieser wasserreiche Bach entsende einen Teil seiner Abflußmenge unterirdisch. Allerdings fanden sich nirgends Anzeichen von den bei Wasserläufen im verkarsteten Gebirge häufig vorkommenden Schwalglöchern oder Trichtern, wo die unterirdischen Wasseradern beginnen könnten. Eine Versickerung durch die feinen Spalten jener Schichten, die meistens mit tonigen Ablagerungen der Cairasca verschlossen sind, konnte aber sicherlich nicht 400 Sekundenliter als Beitrag zur Speisung der kalten Quellen im Tunnel liefern. Drei Versuche mit Färbung des Bachwassers (mit je 15 bis 25 kg Fluoreszin) ergaben den Beweis, daß nur sehr wenig Wasser aus der Cairasca in diese Quellen übergeht. Bei dem zur Niedrigwasserzeit vorgenommenen Versuch ließ sich selbst mit dem Fluoreskop keine Spur der Färbung im Tunnelwasser nachweisen, wie dies bei den anderen beiden Versuchen geschah, zur Mittelwasserzeit hauptsächlich nach 14 Tagen, zur Hochwasserzeit nach $1\frac{1}{2}$ Tagen.

Daß die Tunnelquellen tatsächlich den Abfluß des im klüftigen Kalksteingebirge versickerten Regen- und Schneewassers bewirken, steht nach den mehrjährigen Beobachtungen über ihre Wassermengen wohl außer Zweifel. Man hat anfangs die Größe des für diese Quellen in Betracht kommenden Niederschlagsgebiets unterschätzt und die jährliche Niederschlagshöhe zu gering angenommen. Über letztere fehlen auch jetzt noch Beobachtungen von Gipfelstationen: aber da bei der nur 305 m über Meeresspiegel liegenden Talstation Domodossola in den letzten 10 Jahren der durchschnittliche Jahresniederschlag 1600 mm betragen hat, läßt sich für das bis zu 2535 m größerer Höhe den Tunnel überlagernde Hochgebirge mehr als 2000 mm Niederschlag erwarten. Aus der in Abb. 4 verzeichneten Darstellung der monatlichen Niederschlagshöhen in Domodossola und Iselle ergibt sich, daß trotz des beträchtlichen Unterschieds der Meereshöhe in Iselle ungefähr gleich große Niederschläge wie in Domodossola fallen. Beide Orte liegen aber im Tale und dürften erheblich kleinere Massen von Schnee und Regen erhalten als das Hochgebirge. Die größte Überlagerungshöhe über dem bei Brig auf 686, im Scheitel auf 704 und bei Iselle auf 634 m Meereshöhe gelegenen Tunnel beträgt bis zu 2135 m. Daß für das Auftreten von Quellen in solcher Tiefe nicht die nach der Oberflächengestalt ermittelten Grenzen des Niederschlagsgebiets maßgebend sein können, liegt auf der Hand. Vermutlich erstreckt sich die Gebietsfläche, aus der die vom Simplontunnel angezapften kalten und warmen Quellen gespeist werden, weit hinaus über die Taleinschnitte der Cairasca und Diveria, da sich gegen Osten und Westen die durch-

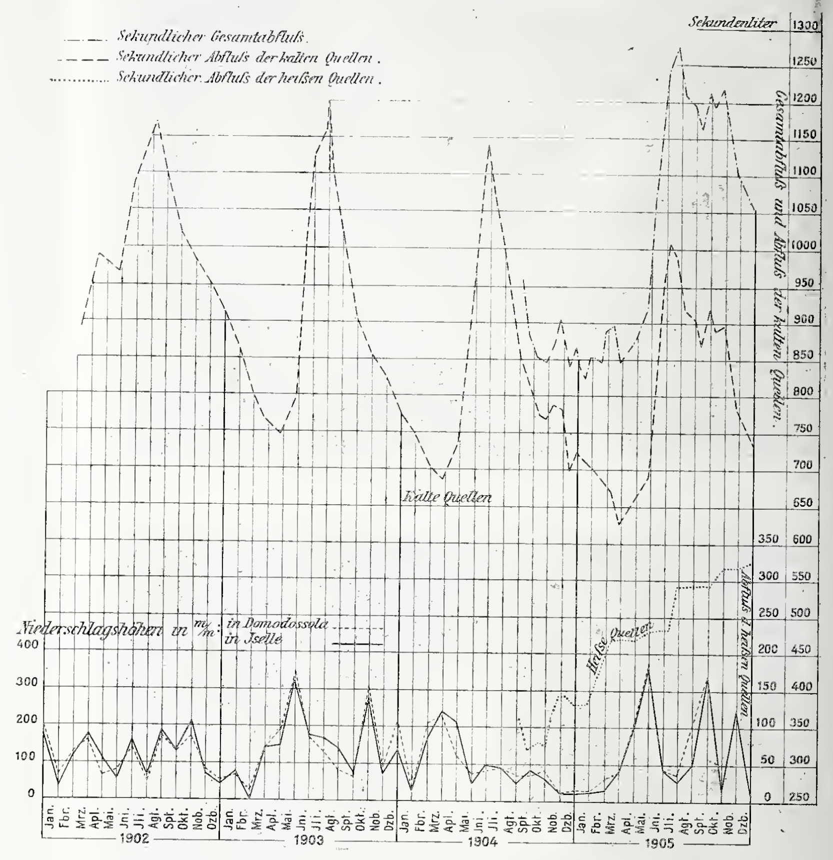


Abb. 4. Abflußmengen der Quellen auf der Südseite des Simplontunnels.

lässigen Kalksteinschichten noch weithin fortsetzen. Die Verschiedenheit des Wärmegrades würde so zu erklären sein, daß die kalten Wasseradern kürzere Wege von der Oberfläche bis zum Auftreten im Tunnel zurückzulegen haben als die warmen, die größtenteils im mittleren Teile des Tunnels zum Vorschein gekommen sind.

Während für diesen mittleren Teil eine Gesteinswärme von 40 bis höchstens 47° vorausgesagt war, fand man tatsächlich eine solche von 50 bis 56°, und die dort angetroffenen Wasseradern behielten eine stetige Wärme von 46°. In der Zone der kalten Quellen war die Gesteinswärme auf 15 bis 17° herabgegangen. Die hier angebohrten Wasseradern hatten anfangs denselben Wärmegrad, kühlten sich dann aber meistens bald auf 10 bis 11° ab, wogegen andere sich erwärmten, also wirkliche Thermalquellen im geologischen Sinne waren mit größerer Wärme als das von ihnen durchflossene Gestein, etwa 18 bis 20°. Erstere scheinen das Schmelzwasser der Gletscher und Firnen so rasch herbeizuführen, daß es nicht Zeit findet, die Gesteinswärme anzunehmen, bevor es im Tunnel abfließt. Die warmen Zuflüsse legen offenbar längere Wege zurück, die sie in größere Tiefe mit höherer Gesteinswärme führen, bevor sie von unten her in den Tunnel gelangen. Daß das unterirdische Wasser ganz verschiedene Wege einschlägt, ergab sich beim zweiten der oben erwähnten Versuche mit Färbung des Cairascabachs, da bereits nach 40 Stunden Spuren der Fluoreszinfärbung im Fluoreskop sichtbar waren, bald aber wieder verschwanden, bis dann nach 12 Tagen nochmals deutlichere Spuren auftraten.

Aus den vierjährigen Beobachtungen der Wassermengen auf der Südseite des Simplontunnels, die in Abb. 4 nach den uns gütigst überlassenen Mitteilungen der Bauleitung bildlich dargestellt sind, ergibt sich unverkennbar eine regelmäßige Zu- und Abnahme im Kreis

*) A. Malladra: „L'acqua nel traforo del Sempione". Milano, Tip. Cogliati 1902.

laufe des Jahres. Die Zunahme beginnt mit dem Einzuge des Frühlings im Hochgebirge und dauert bis zum Hochsommer, in dem die Schneeschmelze am kräftigsten wirkt. Hieran reiht sich die Abnahme, die bis zum Ende des Winters währt, also offenbar vom winterlichen Froste verursacht wird. Im Juni/August, hauptsächlich im Juli fließen die Tunnelquellen am stärksten, im März/April am schwächsten. Der Unterschied ihrer Wasserführung beträgt je etwa 20 vH. über und unter dem Jahresdurchschnitt. Die Zunahme findet weit schneller statt als die Abnahme, entsprechend der langen Beharrung des Winters im Hochgebirge. Das Anwachsen der Wasserführung erstreckt sich auf 3 bis 4 Monate, ihre Verminderung auf 8 bis 9 Monate. Die starken Regengüsse im Frühjahr und Herbste üben nur bei ungewöhnlicher Dauer und Heftigkeit eine Einwirkung auf die Wassermengen aus. „Die unterirdische Entwässerung des Simplons kann man daher mit einem Becken vergleichen, das unten und in einer gewissen Höhe mit Abflußöffnungen versehen ist und ständig mit mehr Wasser nachgefüllt wird, als aus der unteren Öffnung abzufließen vermag. Das eingefüllte Wasser muß dann allmählich bis zur oberen Abflußöffnung ansteigen und dort frei abfließen, soweit dies die Größe der Öffnung gestattet. Nimmt nun die eingefüllte Wassermenge in geringem Maße zu, so vermehrt sich der Abfluß aus der oberen Öffnung ohne erhebliche Rückwirkung auf den Grundabfluß. Wenn jedoch die Zunahme der Nachfüllung so beträchtlich ist, daß die obere Öffnung nicht genug abzuführen vermag, so steigt der Wasserspiegel des Beckens an, und infolge des größeren Druckes vermehrt sich der Abfluß aus der unteren Öffnung“. Dieser Grundabfluß, der nur bei bedeutender Zunahme der Nachfüllung, also hauptsächlich zur Zeit der Schneeschmelze, eine erhebliche Steigerung erfährt, wird durch den Tunnel gebildet. Die obere Abflußöffnung, deren Wassermengen weit größeren Schwankungen unterliegen, besteht aus einer Anzahl natürlicher Quellen, die an Ergiebigkeit durch den Tunnelbau erheblich gelitten und, wie für einige von ihnen nachgewiesen ist, ihre frühere Nachhaltigkeit mehr oder weniger verloren haben.

Malladra schließt seine Abhandlung mit folgenden Worten, nachdem er nochmals die Schwierigkeiten des Kampfes mit den gewaltigen kalten und den unerträglich heißen Quellen geschildert hat: „Und der Mensch ging aus diesem Riesenkampfe nach vierjähriger Dauer völlig als Sieger hervor. Wir können daher behaupten, daß die Ingenieure des Simplontunnels ein altes Sprichwort ungültig gemacht haben, das ein Beginnen als unmöglich kennzeichnen sollte, da es ihnen wirklich gelang, ein Loch in das Wasser zu machen und es fest zu umhüllen“.

Nun noch ein Wort über das Mißlingen der geologischen Voraussage. Einer der unermüdlichen Unternehmer, die den Tunnelbau trotz aller Hindernisse zu vollenden wußten, der schweizerische Nationalrat Eduard Sulzer-Ziegler, sprach beim Durchschlagfeste am 2. April 1905 in Brig den Geologen, von denen das Gutachten über den Simplontunnel herrührte, Dank dafür aus, daß sie nicht alle Schwierigkeiten erkannt und vorausgesagt haben, die sich der Fertigstellung des Werkes entgegenstellten und die Vollendung verzögerten. Wäre es geschehen, so hätte wohl niemand den Mut gefunden, den Bau des Simplontunnels zu wagen. In gleichem Sinne äußert sich in einem uns vorliegendem Briefe der treffliche Karl Brandau, der den gefährlichsten Teil des Tunnelbaus geleitet hat. Ihm und seinem Geschäftsteilhaber Alfred Brandt, der als Bauleiter an der Nordseite des Simplontunnels wirkte, bis dieser hochbegabte Mann im November 1899 zu früh aus dem Leben schied*), gebührt das große Verdienst, durch die Wahl der Zweitunnel-Bauweise die Ausführung des Werkes trotz jener unvermuteten Schwierigkeiten ermöglicht zu haben. Der Brief nimmt unter anderm auch auf die gegenwärtig geplanten großen Alpentunnel Bezug, z. B. auf den Plan des Greinatunnels, der die Talzüge des Hinterrheins und Tessin mit einander verbinden soll. Er betont, daß durch die alle Möglichkeiten in Betracht ziehende Vorsicht eines geologischen Gutachtens solche Entwürfe leicht zum Scheitern gebracht werden könnten, während anderseits die geologische Vorausbestimmung für Tunnelbauten durch das Zentralmassiv der Alpen immer schwierig und unsicher wäre. Wohl kein Geologe „dürfe für einen solchen Alpentunnel die Möglichkeit bestreiten, solche Verwerfungsspalten voll verwitterter plastischer Produkte zu finden, wie wir sie in unserer sogenannten Druckpartie hatten“. Bedenklich sei es auch, von vornherein das Auftreten übermäßig hoher Temperaturen, starker Quellen und heißer Wasser in Abrede zu stellen.

*) Jahrg. 1899, S. 614 d. Bl. Nachruf von A. Goering, von dem auch die oben bezeichneten früheren Mitteilungen über den Simplontunnel in diesem Blatte verfaßt sind.

„Für lange Tunnel unter niedrigen Höhenzügen“, schreibt Brandau, „liegt in dem Umstande, daß der Tunnel sehr lang ist, kaum ein Grund, die Schwierigkeiten für sehr groß anzusehen. Besonders große Schwierigkeiten, die auf die Herstellungszeit und auf die Kosten eines langen Tunnels von wesentlichem Einfluß sein können, sind aber zu erwarten bei Tunnelbauten durch mächtige Gebirgsmassive. Die Lehre, die der tief durch das Hochgebirge gehende Simplontunnel geliefert hat, ist doch ernst. Möglich ist es schon, noch größere und noch tiefere Tunnel zu schaffen, aber nur mit der weitesten Voraussicht äußerst hoher Kosten. Es müssen sehr viel mehr Vorkehrungen als diesmal getroffen werden, um auf alles gefaßt zu sein.“

Nach dem geologischen Gutachten über den mit 20,9 km Länge geplanten Greinatunnel erhofft man für diesen Bau weit günstigere Verhältnisse als beim Simplon und glaubt, ihn als einfachen doppelgleisigen Tunnel ausführen zu können. „Hat das Gutachten Recht, so kann es zur Not gehen. Hat es aber nicht Recht und wäre seine Voraussicht ein Seitenstück zu der für den Simplon, dann ist der Bau nicht ausführbar. Das Zweitunnelbausystem ist aber allen und jeden Vorkommnissen, Wassereinbrüchen, heißem Gestein, Druckpartien und heißen Quellen gewachsen. Wo also nicht unbedingte Sicherheit besteht, einen oder mehrere der vorgenannten erschwerenden Umstände nicht anzutreffen, da würde ich nicht mittun“, sagt Brandau, „außer bei Anwendung des Zweitunnelbausystems. Daß das etwas mehr kostet, als man es sich für einen zweigleisigen Tunnel unter Annahme eines glatten Verlaufs der Dinge ausrechnet, das ist klar. Was würden aber für Kosten entstehen, wenn sich die Annahme des glatten Verlaufs als irrig erweist? Das ist gar nicht zu beantworten.“

„Der Simplontunnel hat ferner noch gelehrt, daß der physikalische Zustand der Gesteine unter sehr hoher Überlagerung erheblich anders ist, als man ihn aus früheren Erfahrungen anderwärts kennen gelernt hat. Bei der Auffahrung erscheint das Gestein äußerst komprimiert, zäh und hart. Aber nach kurzer Zeit schon tut es sich auf, wird blätterig, rissig und brüchig. Es erfordert deshalb reichliche Anwendung von besten Sprengstoffen und nachher starken Holzeinbau.“ Die Richtigkeit der von geologischer Seite ausgesprochenen Meinung, der Druck auf den Tunnel wachse im gleichen Verhältnis wie das Gewicht der überlagernden Gesteinsmasse, hat sich nicht bewahrheitet. „Der Simplontunnel zeigte, daß die Druck- und Schwellerscheinungen, abgesehen von der Druckpartie, nur oberflächliche, nicht tief in das Gestein fassende Erscheinungen sind. Allerdings nötigen diese Umstände dazu, ein wenig sorgfältiger und vielleicht ein wenig stärker zu mauern. Sie zwingen auch dazu, die Sohle mehr als anderwärts mit Bekleidung zu versehen, machen überhaupt den Bau kostspielig und verwickelt. Die dabei auftretenden Zufälle erfordern wiederum besondere Vorkehrungen, sichere Förderungseinrichtungen, sehr gute Wasserableitung, Kühlung usw. Der zweite Tunnel erleichtert dies alles in sehr hohem Maße, und so machen sich schon beim Bauvorgange ohne jene ungewöhnlichen Schwierigkeiten die Mehrkosten für zwei Tunnelanlagen gut bezahlt. Das ist eine der wichtigsten Lehren für den Bau von tief gelegenen Alpentunneln.“

Bei den nicht geahnten Schwierigkeiten des Wasserandranges, der übermäßigen Gesteinswärme, der gewaltigen Pressung in der Druckstrecke und der heißen Quellen war der zweite Stollen unbedingt notwendig. „Oft hat er die verzweifelte Lage des Tunnelbaus gerettet“, sagt G. Lanino.*) „Er bildete die ersehnte Oase in jenem äquatorialen Klima. Wie oft flüchtete man dorthin, um sich etwas zu erholen, um etwas kühlere und weniger verdorbene Luft einzuatmen! Hierzu kommen die vortrefflichen Dienste, die er für die Bewältigung und den Abfluß der kalten und heißen Wassermassen geleistet hat, für die Förderung der langen Arbeitszüge, für den Zugang und Verkehr der Arbeiter usw. Alle, die im Simplontunnel gearbeitet haben, können dem zweiten Stollen herzlich dankbar sein. Und wenn er auch manch harte Nuß zu knacken gab und noch geben mag, bevor er zum zweiten Tunnel erweitert und fertig ausgemauert ist, so dürfen wir ihn doch laut preisen und mit vollem Rechte bezeichnen als den wahren und hauptsächlichen Besieger des Simplon.“

Berlin, Ende Februar 1906. H. Keller.

*) G. Lanino „Il tunnel di venti chilometri“. Numero di natale dell' Illustrazione Italiana. Milano, Frat. Treves, 1905.

Feuer- und rauchsichere Türen. (Schluß.)

Die patentgepreßte und gefalzte Metalltür von Aug. Schwarze in Brackwede besteht aus einem Gehäuse von 1 bis 2 mm starkem Eisenblech, dessen Hohlraum mit Korkstein oder Asbest ausgefüllt ist (s. d. Querschnitte in Abb. 9 u. 10). Um die Tür widerstandsfähig gegen

die Einwirkungen des Feuers zu machen, sind die beiden Metallplatten, aus denen sie zusammengesetzt ist, gepreßt und alsdann durch Falzung derartig miteinander verbunden, daß wesentliche, dem Feuer ausgesetzte Nietungen vermieden sind. Die Pressung der Bleche verleiht den Türen eine außerordentliche Steifigkeit. Die eigenartige Bauart gestattet außerdem, daß die dem Feuer ausgesetzte Metallplatte der durch die vermehrte Wärme hervorgerufenen Ausdehnung willig Folge leistet. Fugen sind in den Ansichtsflächen gänzlich vermieden. Auch innere Versteifungen fallen fort. Der Hohlraum zwischen den Blechen wird entweder mit Korksteinmasse gänzlich ausgefüllt. oder nur mit einem inneren Kern von 6 bis 10 mm starken Asbestplatten versehen. Die letztere Konstruktionsart hat sich besser bewährt. Abb. 11 und 12 geben Ansichten der in Abb. 9 und 10 im Schnitt dargestellten Türen. Die Firma hält im übrigen eine ganze Anzahl anders ausgebildeter „Normaltüren" auf Lager und liefert auf Bestellung auch reichere Türen nach beliebigen, der Bauart ihres Systems angepaßten Zeichnungen, u. a. auch zweiflüglige Flur-, Treppenhaus- u. dgl. Abschlüsse mit Füllungen aus Draht- oder Elektroglas.

Bei einer durch die damalige Mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg am 27. Februar 1903 vorgenommene Brandprobe, wozu ein Versuchshäuschen aus Eisenfachwerk benutzt wurde, bog sich die Tür (Abb. 9) nach 20 Minuten etwas vom Rahmen ab, was zum Teil einer Bewegung der Fachwerkwand zugeschrieben wurde, blieb aber, trotzdem etwa 1 Stunde lang eine Glut von 1020° C. herrschte, im wesentlichen unverändert. Nach dem Ablöschen des Feuers und Abspritzen der Tür zeigten sich einige Verbeulungen und schwache Abblätterungen im Äußern. Das Gefüge hatte sich nicht gelockert. Auf Grund dieses Ergebnisses erteilte der Polizeipräsident in Berlin durch Verfügung vom 19. Dezember 1903 die Genehmigung zur Verwendung Schwarzescher Patentmetalltüren „zum Abschluß von Öffnungen und Wänden gegen weitere Ausbreitung von Feuer und Qualm in Theatern, Fabriken, Lagerräumen, Treppenhäusern u. a., insbesondere auch für Fahrstuhlschächte".

Auf ganz anderen Grundsätzen, als die von Schwarze und Kücken angewandten beruht die Herstellung der Patenttüren von Eugen Berner in Nürnberg. Der Erfinder verwendet hierzu feuersichere Platten nach System Berner. Diese bestehen aus zwei Eisenblechwänden von verschiedener Stärke, welche je nach der zu erzielenden Widerstandsfähigkeit gegen Feuer 3 bis 11 Lagen Asbestpappe von je 2 mm Stärke zwischen sich aufnehmen. Die Normaltür ist aus einem 2 mm starken Türblech, dem sogen. Tragblech, der 6 mm starken Asbestisolierung und dem $1/2$ bis 1 mm starken Schutzblech zusammengesetzt. Eine besondere Eigentümlichkeit des Tragblechs ist die Perforierung, bestehend in einer derartig engen Durchsetzung der Fläche mit kleinen Luftschlitzen, daß die Tür wie mit einem Eisengeflecht überzogen erscheint (vgl. Abb. 14 u. 15). Beim Versetzen wird die schwächere Schutzblechseite (Vollblechseite) — sieh Abb. 16 — demjenigen Raume zugekehrt, gegen welchen Feuerschutz geschaffen werden soll. Liegt, wie in Fabriken, Lagerräumen usw. die Gefahr vor, daß beide Seiten der Glut des Feuers ausgesetzt werden, so erhalten, abweichend von der Normaltür, zweckmäßig beide Türbleche Durchlochungen (Abb. 13). Der Erfinder hält das indessen nicht für ein unbedingtes Erfordernis.

Im gewöhnlichen Brandfall spielt sich an der Tür folgender Vorgang ab: Das Schutzblech erhitzt sich zunächst bis zur Weißglut und wölbt sich sodann, begünstigt durch die geringe Blechstärke, zwischen den Nieten polsterartig auf, so daß Bucklungen bis zu 5 cm Höhe und dahinter Lufträume entstehen, welche den Asbest vor den unmittelbaren Angriffen des Feuers schützen. Bei nicht allzu starker Glut wird nur die erste Asbestlage stark angegriffen, während die zweite weniger leidet und die dritte ganz unversehrt bleibt, da die durch die Schlitze des Tragblechs (etwa 7000 auf 1 qm) hinzutretende Außenluft abkühlend wirkt. Vermöge der sinnreichen Ausbildung und Zusammensetzung der Bleche wird selbst beim heftigsten Feuer jede Spannung in der Tür vermieden, so daß ihr Gefüge keinerlei Veränderung erfährt. Eine Verbesserung der Bauart besteht noch darin, daß zwischen die letzte Asbestlage und das durchlochte Tragblech eine Schicht von besonders widerstandsfähigem, $2^1/_2$ bis 3 mm starkem Asbestschiefer gebracht wird.

Bei den zu Anfang (S. 190) beschriebenen am 11. April 1905 abgehaltenen Brandversuchen in Groß-Lichterfelde mit zwei Holz-Eisen-Türen und einer Patenttür neuen Systems war die letztere *(A)* eine Bernertür nach Abb. 13. Ihre große Überlegenheit über die Holztüren geht aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen unzweifelhaft hervor. Außer durch das Materialprüfungsamt wurden die Bernertüren auch in Nürnberg, München und Stettin amtlichen Brandproben unterworfen, welche stellenweise auf größere Tore nach Bernerscher Bauart ausgedehnt wurden. Die Türen und Tore bestanden die Proben durchweg mit Erfolg, so daß die

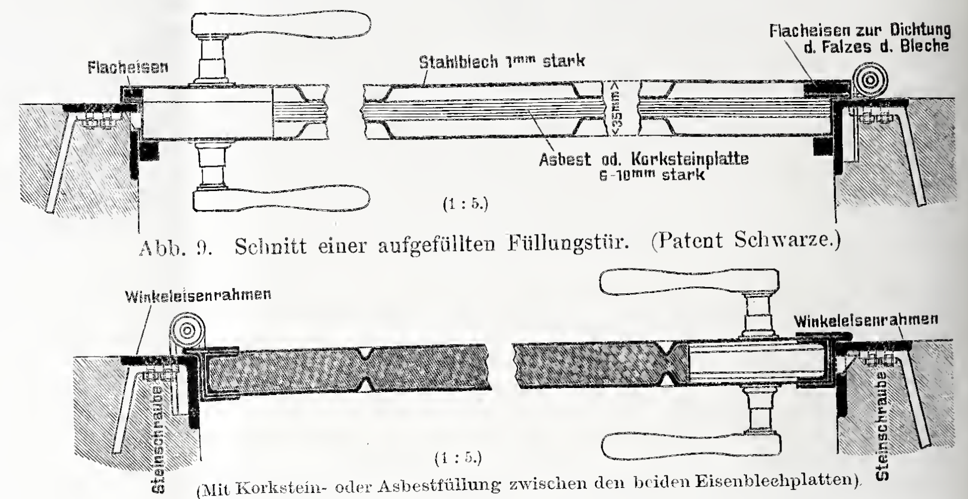


Abb. 9. Schnitt einer aufgefüllten Füllungstür. (Patent Schwarze.)

(Mit Korkstein- oder Asbestfüllung zwischen den beiden Eisenblechplatten).
Abb. 10. Schnitt einer aufgefalzten Rillentür. (Patent Schwarze.)

Versuche Veranlassung gaben, Bernertüren u. a. beim Neubau des Stadttheaters in Nürnberg und Umbau des Stadttheaters in Stettin zu verwenden. Für Berlin, Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf wurden die „Türen nach System Berner" durch Verfügung des Polizeipräsidenten vom 30. Juni 1905 als rauch- und feuersichere Türen mit dem Bemerken zugelassen, daß die



Abb. 11.


Abb. 12.

Türen dem Brande besser widerstanden haben als die gleichzeitig mit ihnen geprüften, allseitig mit Eisenblech beschlagenen Holztüren. Gleich den Kückenschen Türen wurden auch die Bernertüren für das Königreich Bayern durch Ministerialerlaß als feuersichere Türabschlüsse im Sinne der Bauordnungen allgemein anerkannt.

Zahlreich sind die Versuche, für Theater Bühnenschutzvorhänge zu schaffen, welche imstande sind, nicht bloß dem bei einem Bühnenbrande oft auftretenden starken Überdruck gegen den Luftdruck im Zuschauerraum zu widerstehen, sondern auch unbedingte Feuer- und Rauchsicherheit zu gewähren. Weder Asbest-, noch Wellblechvorhänge u. dgl. genügen an sich diesen Bedingungen. Auch hier wird man voraussichtlich zu völlig befriedigenden Lösungen nur durch zweckmäßige Verbindungen von Eisen mit Asbest u. dgl. oder durch eine Ausführungsweise in der Kückenschen Art, wie in Abb. 7 (S. 191) dargestellt, gelangen. Im Münchener Hoftheater hat man im vergangenen Jahre nach langen Versuchen den eisernen Well-

blechvorhang dadurch feuersicherer gemacht, daß man den Hohlraum zwischen den Wellen mit Bimssteinschlacke ausfüllte und beide Ansichtsflächen mit einem besonders hergerichteten Asbestgewebe bekleidete. Rauchsicherheit ist dadurch erreicht worden, daß der obere ┐-förmige Rand des von oben niedergehenden Vorhangs in ein mit Sand gefülltes ⊔-Eisen greift, während die Seitenränder in eisernen Nuten laufen und der Vorhang unten auf ein federndes Flacheisen aufsetzt.

Von Bedeutung für die Erhöhung der Rauchsicherheit an feuersicheren Türen jeder Bauweise ist die Art der An-

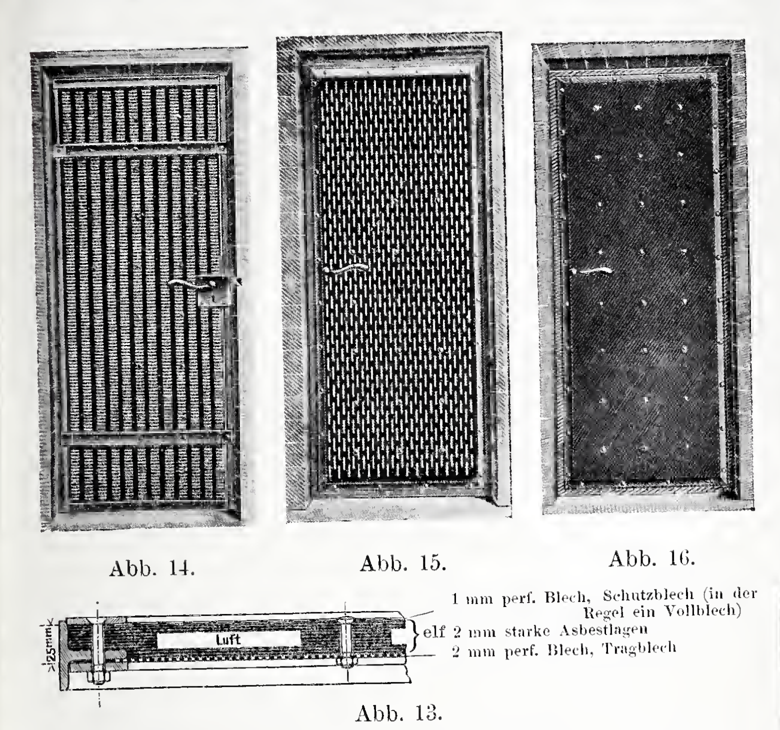


Abb. 14. Abb. 15. Abb. 16.

Abb. 13.

bringung. Es ist ein Unterschied, ob der Türfalz — von dem als Brandherd anzunehmenden Raume aus betrachtet — diesseit oder jenseit der Türleibung liegt und ob die Tür in den Raum hineinschlägt oder nicht. Im ersten Falle erfolgt nicht bloß durch die Ausdehnung des Eisens infolge der sich entwickelnden hohen Hitzegrade, sondern ganz besonders durch das Anpressen der Tür infolge der Ausdehnung der Feuergase ein sehr dichter Fugenschluß zwischen Türflügel und Falz bezw. Zarge, während im letzten Falle der Gasdruck entgegengesetzt wirkt, d. h. die Tür vom Falz abzudrücken sucht.

Wir fassen unsere Ausführungen dahin zusammen, daß die beschriebenen neuen Bauweisen rauch- und feuersicherer Türen einen beträchtlichen Fortschritt auf dem Gebiete der feuersicheren Baukonstruktionen bedeuten und daß sie an Stellen, wo auf größtmögliche Feuer- und Rauchsicherheit Wert gelegt werden muß, insbesondere in Theatern, Warenhäusern, Magazinen, Fabriken usw. vorläufig allein imstande sind, den polizeilichen Sicherheitsvorschriften im ganzen Umfange zu genügen.

Kurz gestreift werde noch der Verschluß feuersicherer Türen. Die Türen sollen nach den baupolizeilichen Bestimmungen in der Regel selbsttätig zufallen und nicht fest verschließbar sein. Für viele Fälle genügt ein einfaches Drückerschloß ohne Schließvorrichtung. Wo es darauf ankommt, den Raum hinter der Tür gegen das Betreten Unberufener fest abzuschließen, werden Verschlüsse nötig, welche es der Feuerwehr ermöglichen, in den Raum zu dringen, ohne im Besitz eines Schlüssels zu sein. Hier bleibt der Erfindung noch einiges zu tun übrig. Bei der sogenannten Triumphtür des Vertriebes patentierter Bauartikel in Berlin kommen Gußplatten — auch Drahtglasscheiben — zur Anwendung, welche neben einem Schnepperschloß in die Türen eingelassen und mit Mutterschrauben befestigt werden. Das Schnepperschloß ist von außen durch Schlüssel, von innen durch Drücker zu öffnen, so daß für gewöhnlich niemand ohne Schlüssel die Tür aufmachen kann. Fehlt im Falle der Gefahr der Schlüssel, so wird die Gußplatte zerschlagen und die Tür vermittels des inneren Drückers geöffnet.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die neuen Türen vermöge ihrer Fugenlosigkeit und der Beständigkeit des Baustoffes auch weitgehenden hygienischen Ansprüchen genügen, so daß sich ihre Verwendung in Krankenhäusern und ähnlichen Gebäuden auch an Stellen empfehlen dürfte, wo nicht bloß für Feuer- und Rauchsicherheit gesorgt werden soll. Auch gegen Einbruchsgefahr gewähren sie einen größeren Schutz als Holztüren mit Eisenblechbezug.

Berlin. Hohenberg.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Jugend- und Volksheim in Aschersleben, das nach den Stiftern den Namen Bestehornhaus führen soll, wird unter reichsdeutschen Architekten mit Frist bis zum 30. Juni d. J. ausgeschrieben. Zur Verteilung kommen drei Preise von 1500, 1200 und 900 Mark. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Professor C. Hocheder in München, Königlichen Baurat Stadtbaurat Ludwig Hoffmann in Berlin, Geheimen Baurat Professor Dr. Hugo Licht in Leipzig, Oberbürgermeister Paul Michaëlis in Aschersleben, Bildhauer Professor Wrba in München, Fabrikbesitzer Otto Bestehorn und Fabrikbesitzer Richard Bestehorn, beide in Aschersleben. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen Einsendung von 1,50 Mark von der Firma H. C. Bestehorn in Aschersleben zu beziehen. Den Teilnehmern am Wettbewerbe wird dieser Betrag wieder zurückerstattet.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Unabhängigkeitsdenkmal in Guajaquil (Ekuador) wird unter Künstlern Deutschlands, Frankreichs und Italiens ausgeschrieben. Wer am Wettbewerb teilnehmen will, muß sich bis zum 1. Mai 1906 mittels Briefes an die Adresse des Herrn Victor Rendon, Ministre Plénipotentiaire de l'Equateur 63 Avenue de Villiers in Paris, wenden. Alle Sendungen müssen vor dem 1. Oktober 1906 an dieselbe Adresse gelangen. Drei Preise von 5000, 3000 und 1500 Franken sind in Aussicht genommen. Der Ankauf weiterer Entwürfe bleibt vorbehalten. Der an erster Stelle ausgezeichnete Künstler soll mit der Ausführung des Denkmals betraut werden. Die Gesamtbaukosten dürfen nicht niedriger als 350 000 und nicht höher als 400 000 Franken sein. Die Namen der Preisrichter sind nicht genannt. Das in Bronze und Marmor beabsichtigte Denkmal wird auf einem quadratischen Platz von etwa 70 m Seite errichtet werden. Es soll in Gestalt einer Säule auf einem Unterbau von 6 bis 10 Granitstufen stehen und eine Gesamthöhe von 25 m haben. Bei den Grundmauern ist besonders auf die häufigen Erderschütterungen Bedacht zu nehmen. Das in französischer Sprache abgefaßte Programm enthält genaue Bestimmungen über die am Denkmal anzubringenden Figuren, Bildnisse, Inschriften usw. So soll u. a. der Sockel von buntem Marmor mit vier Bronzestandbildern von Unabhängigkeitshelden geschmückt werden. Eins derselben soll an der Hauptfront Platz finden, wo auch die Hauptinschrift: „A los Padres de la Patria — 9 de octubre de 1820" anzubringen ist.

Der Hauseinsturz in Nagold im Schwarzwald. Wohl eines der schwersten Bauunglücke, die in den letzten Jahrzehnten die deutschen Lande betroffen haben, ereignete sich am 5. April d. J. mittags in dem württembergischen Schwarzwaldstädtchen Nagold. 51 Menschenleben fielen dort einer gleich unverständlichen wie unverantwortlichen Sorglosigkeit zum Opfer.

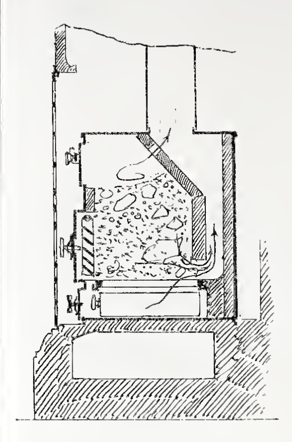
Der Gasthof Zum Hirsch, ein in den fünfziger Jahren solid errichtetes großes Wirtschaftsgebäude, sollte zur Gewinnung höherer Erdgeschoßräume um $1\frac{1}{2}$ m gehoben werden. Diese Arbeit hatte die Stuttgarter Baufirma E. Rückgauer, die sich seit Jahren dem Sonderfach der Häuserbewegungen widmet, übernommen. Schon eine Reihe solcher Aufgaben hat Rückgauer mit bestem Erfolge gelöst, und ein hierdurch wahrscheinlich gewonnenes Sicherheitsgefühl wird ihn allmählich dazu geführt haben, die notwendigen Vorsichtsmaßregeln außer acht zu lassen. Wir sahen vor einigen Jahren von ihm ein Haus um eine beträchtliche Strecke verrücken und müssen gestehen, daß damals die Arbeit mit großer Umsicht betrieben wurde und in dem Beschauer wenigstens um Menschenleben keinerlei Sorge aufkommen ließ. Das Haus war unbewohnt; die Mannschaften, eine Abteilung Pioniere, waren an den Winden trefflich verteilt und arbeiteten auf militärisches Kommando mit vertrauenerweckender Pünktlichkeit und gleichmäßiger Kraftanstrengung. Nun steht natürlich eine derart geschulte Arbeiterschaft nicht immer und überall zur Verfügung. Wenn aber, wie es in Nagold geschehen ist, eine solche Hebearbeit mit nur sieben geübten Fachleuten und zehnmal so vielen freiwilligen Hilfskräften, die allen möglichen Berufsklassen angehören, vorgenommen wird, so darf mit Recht schon hierin eine Ursache des Unglücks zu suchen sein, denn eine solche Mannschaft kann für eine kundige Bedienung der Hebewerkzeuge keinerlei Gewähr bieten. Ein weiterer Grund zur Herbeiführung des Unglückes lag in einer ungenügend hohen Absprießung des Gebäudes, die nicht imstande war, einer infolge ungleichen Hebens möglicherweise eingetretenen

Verschiebung desselben wirksamen Widerstand entgegenzusetzen. Inwieweit die ungünstige Wirkung dieser technischen Mängel durch die bedeutende, ungleichmäßige und sich stetig verändernde Belastung des Hauses mit 150 bis 200 Personen noch gesteigert wurde, ist schwer zu sagen. Heute, wo das entsetzliche Unheil geschehen ist, kann niemand begreifen, wie es möglich war, daß so viele Menschen sich während der Hebungsarbeiten sorglos zu Tische setzen konnten, und noch weniger versteht man, wie dies durch die Bauleitung und die die Bautätigkeit überwachende Behörde zugelassen werden konnte. Wir haben vor kurzem in Stuttgart erlebt, daß bei der Grabarbeit eines Neubaues einige Kubikmeter Erdreich der Böschung ins Rutschen kamen. Das an den Bauplatz angrenzende höher gelegene Haus wurde mitten in der Nacht polizeilich geräumt — eine vielleicht allzu große Vorsicht, die aber mit vollem Rechte geübt wird. Und nun in Nagold eine solche Nachlässigkeit in der Übung polizeilicher Sicherheitsmaßregeln. Das sind große Gegensätze, die schwere Anschuldigung erheben

Rückgauer soll gewarnt haben, das Haus vor vollendeter Hebung zu betreten. Unserer Meinung nach hätte er im Bewußtsein der großen Verantwortung, statt einen zwischenseitigen Zugang zum Hause zu schaffen oder schaffen zu lassen, rundweg erklären sollen, er nehme die Arbeit nicht eher in Angriff, als bis der letzte Bewohner das Haus verlassen habe. Diese Vorsicht hätte seinem Rufe keinen Eintrag getan. Wir hätten es im Gegenteil selbst bei glücklich gelöster Aufgabe als eine fragwürdige Geschäftsempfehlung erachtet, solche Bewegungsarbeiten bei ununterbrochenem Wirtschaftsbetrieb vorzunehmen. Die besten Zeugnisse Rückgauers über gehobene Bauten durften anderseits die Polizeibehörde nicht veranlassen, sich mit der etwa vorschriftsmäßig angebrachten Verbottafel zu begnügen, sondern sie hätte darüber wachen müssen, daß während der Hebungsarbeiten Gebäude und Platz tatsächlich geräumt und gesperrt gewesen wären. Diese Maßregel hätte vielleicht den Einsturz des Hauses nicht verhindert, wohl aber ein halbes Hundert Menschenleben vor dem entsetzlichen Untergange gerettet und den beteiligten Überlebenden unsägliches Leid erspart. Eine strenge Handhabung solcher polizeilichen Absperrungsvorschriften hat immer das Gute, die Bevölkerung auch für künftige Fälle auf die Gefährlichkeit solcher Bauunternehmungen hinzuweisen, und es wird dadurch ein so großes, unverständliches Sicherheitsgefühl einer Einwohnerschaft, wie es in diesem Falle als eine weitere Ursache des Unglücks in die Erscheinung trat, sicher verhindert.

Möge dieses traurige Ereignis ein eindringlicher Mahnruf sein, der weit über unsere Grenzpfähle hinaus alle Baukreise auffordert, in jahrelanger glücklicher Tätigkeit nicht nachlässig zu werden in der Anwendung der äußersten Vorsichtsmaßregeln, denn „das Unglück schreitet schnell!“ — ele.

Verbesserung von Zimmeröfen. Der unangenehme Umstand, daß in einem größeren Zimmer der Ofen bei kaltem oder windigem Wetter nicht ausreichte, um eine Erwärmung auf mehr als 12° C. zu erzielen, gab die Veranlassung zu einer kleinen Veränderung des Ofens, die ich hier mitteilen möchte. Der Raum war etwa 5 zu 7 m groß bei 3,50 m lichter Höhe, der Kachelofen war ein sogenannter Einsatzofen von $1^1/_2$ zu 4 Kacheln Querschnitt bei 10 Kacheln Höhe ausschließlich des Kopfstückes. Der Einsatz bestand aus einem viereckigen gußeisernen Kasten mit Schamottefutter und mit einem eisernen Ofenrohr, das in die Kachelzüge führte. Trotz sehr starkem Kohlenverbrauches war die Wärmeentwicklung gering, weil in den Zügen sich alsbald ein so dicker Rußpelz bildete, daß der Wärmedurchgang stark behindert wurde. Um eine bessere Ausnutzung der Kohlen zu erzielen, wurde nach nebenstehende Abbildung etwa 5 cm vor dem rückwärtigen Schamottefutter und 6 cm über dem wagerechten Roste eine senkrechte Wand aus einer quergestellten Schamotteplatte gebildet, an die sich eine schräggestellte Platte anschloß, die das Rauchrohr von dem Feuerraume abtrennte, so daß der Zug, statt unmittelbar nach oben in das Rauchrohr zu gehen, jetzt um diese Feuerbrücke herumschlagen mußte. Da auf diese Weise alle Rauchgase durch den schmalen glühenden Schlitz hindurchgingen und dort vollkommen mit langer Flamme verbrannten, so verminderte sich die Rußbildung beträchtlich, und da außerdem durch die bessere Verbrennung die Kohle mehr ausgenutzt wurde, so ließ sich mit einer beträchtlich geringeren Kohlenmenge leicht bei jeder Witterung eine Wärme von 17 bis 20° C. erzielen. Außerdem zeigte sich die Rauchentwicklung des Schornsteins beträchtlich vermindert. Die Ausmauerung mit der Querwand kostete 2,50 Mark und hat jetzt drei Jahre gehalten. Der Ofen läßt sich mit Kohlen jeder Art heizen, doch wird bei stark schlackender Kohle ein öfteres Schüren des Luftschlitzes erforderlich, um den nötigen Zug zu erhalten. Sehr zweckmäßig würde es sein, den Rost mit Gefälle nach dem Luftschlitze zu verlegen, da auf diese Weise die Kohlen dorthin nachrutschen, was sonst nach dem Niederbrennen der Kohlen schließlich von Hand veranlaßt werden muß. Zur Abführung etwa noch unverbrannter Rauchgase genügt eine Öffnung von etwa $2^1/_2$ cm Durchmesser, die in der schrägen Abdeckplatte angebracht ist. In einem benachbarten Lehrerseminar, wo über eine arge Rauchplage geklagt wurde, hat sich eine ähnliche, in den dortigen eisernen Regulierfüllofen eingemauerte Feuerbrücke ebenfalls seit zwei Jahren zur Zufriedenheit bewährt. Moormann.



Die im vorstehenden besprochene Einrichtung zur besseren Ausnutzung des Brennstoffes wie auch zur Rauchverhütung ist u. a. bei den sog. Frankfurter Öfen vorhanden (vgl. Baukunde des Architekten, 4. Aufl., Bd. I 2, S. 210 u. 211). D. Schrftltg.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im März 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Die Witterung bewegte sich im Monat März in allen den schroffen Gegensätzen, auf die man im Frühjahr gefaßt sein muß. Im ganzen aber war sie recht unfreundlich, und Niederschläge fielen nicht nur außerordentlich häufig, sondern auch in einer ungewöhnlich großen Gesamtmenge. Ein Teil von ihnen lag zwar am Ende des Monats noch als Schnee in den Gebirgen; anderseits sind aber auch beträchtliche Schneemassen geschmolzen, die schon vorher gefallen waren. Die Wasserstände haben hierdurch, abgesehen von den Flachlandflüssen Warthe, Netze, Havel und Spree, an denen sie bereits in den früheren Monaten eine übergroße Höhe erlangt hatten, bedeutend zugenommen, und das diesmalige Monatsmittel erhebt sich nahezu überall über den Monatsdurchschnitt aus 1896/1905.

Die Art der Hebung war an den einzelnen Strömen recht verschieden. Am Memel und Pregel rief das warme Wetter vom 4. bis zum 8. März bedeutende Schmelzwasserfluten hervor, die den Abgang des Eises bewirkten. Hierbei traten am Memel in Rußland Stopfungen ein, deren Durchbrechung ein rasches Steigen des Wasserspiegels an der preußischen Stromstrecke nach sich zog. Auch in den Mündungsarmen des Stromes, und zwar im Rußstrom bei Raggeningken und in der Gilge bei Schaugsten bildeten sich hartnäckige Eisversetzungen, durch die es zu unheilvollen Überschwemmungen in der Memelniederung kam. An der Weichsel, Oder und Elbe vollzog sich der Abfluß des Schmelz- und des hinzugekommenen Regenwassers bei den mehrfachen Witterungsumschlägen dagegen in nur mäßig hohen, hintereinander laufenden Flutwellen. An den weiter westlichen Wasserläufen folgten den großen, in den ersten Tagen des Monats eingetretenen Anschwellungen (S. 143) ebenfalls noch weitere, die jedoch an den Hauptströmen die Höhe der ersteren nicht erreichten.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im März 1906.

Gewässer	Pegelstelle	März 1906			MW März 96/05	Gewässer	Pegelstelle	März 1906			MW März 96/05	Gewässer	Pegelstelle	März 1906			MW März 96/05
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	223	472	628	408	Elbe	Barby	221	389	475	300	Ems	Lingen	50	97	150	65
Pregel	Insterburg	54	247	425	188	„	Wittenberge	247	381	482	305	Rhein	Maximil.-Au	382	458	576	383
Weichsel	Thorn	72	294	404	227	Saale	Trotha U. P.	328	395	460	298	„	Kaub	251	369	531	236
Oder	Brieg U. P.	228	329	464	283	Havel	Rathenow U. P.	149	158	164	146	„	Köln	316	480	671	299
„	Frankfurt	148	221	270	212	Spree	Beeskow	185	189	197	188	Neckar	Heilbronn	130	196	368	143
Warthe	Landsberg	121	143	154	148	Weser	Minden	172	275	394	151	Main	Wertheim	223	323	430	216
Netze	Vordamm	84	92	98	70	Aller	Ahlden	263	294	301	227	Mosel	Trier	126	238	448	149

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Versuche über die Aufschlickung der Mündung des Kaiser-Wilhelm-Kanals bei Brunsbüttel.

Von Professor H. Engels in Dresden.

Die durch Molen eingefaßte Mündung des Kaiser-Wilhelm-Kanals bei Brunsbüttel — Abb. 1 — ist in ihrem äußeren Teile so erheblichen Aufschlickungen ausgesetzt, daß das Kaiserliche Kanalamt der Frage nähergetreten ist, ob und wie durch weitere bauliche Maßnahmen eine Verminderung der Aufschlickung herbeigeführt werden kann. Die Versuche nun, die im Flußbau-Laboratorium der Technischen Hochschule in Dresden über Molenwirkungen angestellt und in der Zeitschrift für Bauwesen 1904, S. 468 veröffentlicht sind, veranlaßten die zuständige Stelle, sich mit mir wegen der Vornahme von Modellversuchen über die vorgenannte Frage ins Einvernehmen zu setzen. Infolgedessen habe ich die in der Überschrift genannten Versuche ausgeführt und über sie sowie ihre Ergebnisse den nachfolgenden Bericht erstattet, den ich mit Erlaubnis des Kaiserlichen Kanalamts in Kiel wegen der allgemeinen Bedeutung der untersuchten Frage hiermit zur Kenntnis der weiteren Fachwelt bringe.

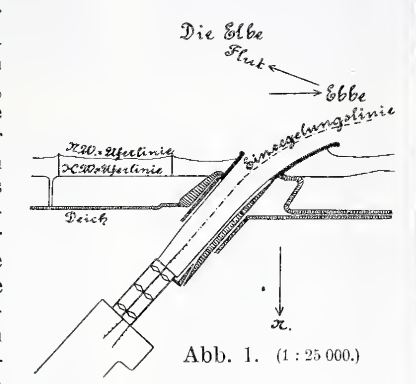


Abb. 1. (1 : 25 000.)

Vorher sei noch hinsichtlich der Verhältnisse der Elbe bei Brunsbüttel zur Ergänzung der Angaben im Berichte bemerkt, daß der gewöhnliche Flutwechsel 2,79 m beträgt, daß am nördlichen Ufer die Ebbeströmung um N.W. eine rein westliche und die Flutströmung eine ostsüdöstliche ist und daß der Wind keinen wesentlichen Einfluß auf diese Strömungsrichtungen ausüben soll. Über die Dauer und Stärke der Strömungen in den verschiedenen Wassertiefen liegen die nachstehenden Beobachtungsergebnisse vor.

Tiefe	Ebbeströmung			Flutströmung		
	Dauer	Größte Geschwindigkeit nach H.W.	m	Dauer	Größte Geschwindigkeit nach N.W.	m
m						
0,5	7ʰ15′	4ʰ20′	1,85	5ʰ10′	2ʰ20′	1,65
3,0	7ʰ7′	4ʰ30′	1,75	5ʰ20′	2ʰ30′	1,55
6,0	6ʰ45′	4ʰ20′	1,65	5ʰ40′	2ʰ20′	1,35
9,0	6ʰ40′	3ʰ50′	1,30	5ʰ45′	3ʰ50′	1,30

Die Aufschlickung der Hafeneinfahrt kann nur davon herrühren, daß schlickhaltiges Wasser in immerwährender Erneuerung in jene einströmt und einen Teil der von ihm mitgeführten Schlickmassen in ihr zurückläßt. Da somit das Maß der Aufschlickung sowohl von dem Schlickgehalte des einströmenden Wassers als auch von dem Vorgange der Einströmung selbst abhängt, so sind zunächst diese beiden Faktoren zu untersuchen.

Was erstens den Schlickgehalt des Wassers bei Brunsbüttel angeht, so sind darüber gelegentlich des Baues der Hafeneinfahrt m. W. besondere Untersuchungen nicht angestellt worden. Wir sind daher genötigt, solche Untersuchungen zu Hilfe zu nehmen, die uns einen, wenn auch nur ungefähren, so doch für die vorliegende Aufgabe genügend sicheren Anhalt zu geben vermögen.

Da sind zunächst die Ergebnisse der Untersuchungen von G. Hagen[1]) über den Schlickgehalt im Jadebusen kurz anzuführen. Danach ist der Schlickgehalt im Jadebusen in der Nähe des Grundes um den 5. bis 3. Teil größer als an der Oberfläche. Während der Flut ist er mehr als $^1/_3$ größer als während der Ebbe, seinen Größtwert erreicht er in den ersten Stunden der Flut, 1 bis 2 Stunden nach N.W., wogegen er bald nach H.W. den kleinsten Wert annimmt. Bei Ebbe war das Maximum des Schlickgehaltes bei N.W.

Wertvoller für die Beurteilung der Verhältnisse an der Unterelbe sind die Versuche, die H. Lentz in Kuxhaven angestellt hat.[2])
Er berichtet darüber u. a.:

„Beim Beginn der Flut tritt das Wasser auf das unterhalb des Hafens liegende trockengelaufene Schlickwatt, nimmt hier mehr oder weniger Schlick auf — Lentz nennt sehr treffend die Watten „die Schlickmagazine des Stromes“ —, strömt aufwärts, und, in kurzem Bogen den westlichen Hafenkopf umkreisend, fließt es in den Hafen, ehe es Zeit gehabt hat, seine wolkige Bürde gleichmäßig zu verteilen oder ganz fallen zu lassen. — Wenn das Watt erst einige Fuß unter der Oberfläche des Wassers liegt, wird wenigstens bei stillem Wetter der Schlick nicht mehr gerührt, und dementsprechend ist der Schlickkoeffizient $2^1/_2$ Stunden nach N.W. nur halb so groß als einige Stunden früher.“

Aber auch bei Brunsbüttel sind in früheren Zeiten eingehende Untersuchungen über den Schlickgehalt des Elbwassers angestellt, über die Hübbe[3]) berichtet. Er erwähnt eine Mitteilung von Tetens, nach der an dem Ufer bei Brunsbüttel bei stillem Wasser auf 787 Raumteile Wasser 1 Raumteil Schlick zu rechnen sei. Hübbe schließt aus dieser sehr großen Zahl, daß die Proben dicht an dem dortigen Kleiufer um die Zeit des Eintritts der Flut geschöpft seien. Christensen fand, wie ebenfalls Hübbe mitteilt, bei Brunsbüttel den mittleren Schlickgehalt der Elbe mit 1 Raumteil Schlick auf 17 000 Raumteile Wasser, den größten Schlickgehalt mit 1 : 3100 und den kleinsten mit 1 : 43 300. Das Maximum betrug also hiernach das 14 fache des Minimums. In Kuxhaven betrug es nach früheren Messungen das 12 fache des Minimums. Zu der Frage, ob und inwieweit die Erfahrungen und Beobachtungen am Jadebusen und in Kuxhaven auf Brunsbüttel übertragen werden können, ist folgendes zu bemerken. Die Wattgründe im Inneren des Jadebusens werden, wie Hagen hervorhebt, wegen der daselbst stattfindenden schwächeren Bewegung nicht nur wenig angegriffen, sondern sogar mit einer dünnen Lage Schlick überdeckt, wodurch das von diesen abfließende Wasser reiner wird. In Kuxhaven liegen die überfluteten Watten, die Schlickmagazine, hauptsächlich ebbewärts von der Beobachtungsstelle, so daß es auch hier im wesentlichen der Flutstrom ist, der, indem er sich beim Überfluten der Watten mit Schlick beladet, diesen an die Beobachtungsstelle trägt. Auch für Brunsbüttel liegen in der Hauptsache die Schlickmagazine ebbewärts. Da jedoch die Flut nur 5 Stunden 20 Minuten und die Ebbe 7 Stunden 5 Minuten dauert, so dürfen wir annehmen, daß in Brunsbüttel auch der Ebbestrom nicht unwesentlich an der Zuführung von Schlick beteiligt ist. Einen Anhalt für die Einschätzung dieses Anteils ergeben die Strömungsverhältnisse. Der Ebbestrom läuft von 1 Stunde nach H.W. bis 1 Stunde nach N.W., seine größte Geschwindigkeit besitzt er von 3 Stunden nach H.W. bis N.W. Es läuft also 4 Stunden starker Ebbestrom. Dahingegen läuft nur 3 Stunden ein nicht ganz so starker Flutstrom, der aber seine größte Geschwindigkeit nicht bei N.W., sondern erst von 2 Stunden nach N.W. bis H.W. hat. Da nun, wie wir auf Grund der Messungen im Jadebusen und in Kuxhaven und der nachfolgenden Erwägungen annehmen dürfen, das Wasser seinen größten Schlickgehalt — und zwar sowohl bei Flut als auch bei Ebbe — um N.W. herum hat, so dürfen wir schließen, daß in Brunsbüttel Ebbe- und Flutstrom etwa in gleichem Maße an der Aufschlickung der Hafeneinfahrt beteiligt sein werden. Daß der größte Schlickgehalt um N.W. herum vorhanden ist, ist offenbar dem Umstande zuzuschreiben, daß, wie auch Hübbe[4]) bereits hervorgehoben hat, die Bewegung der Schlickteilchen entweder so erfolgt, daß sie mit dem Wasser vermengt und darin schwebend sind, oder indem sie auf der Stromsohle liegen und von dem darüber in Bewegung befindlichen Wasser fortgewälzt oder geschoben werden.

Auch die folgenden Ausführungen Hübbes[5]), dieses so gründlichen Kenners der Unterelbe, sind für die Beurteilung der Brunsbütteler Verhältnisse von besonderem Werte:

„In offenen Häfen, deren Inneres durch die weite Hafenmündung im Zusammenhange mit dem Stromspiegel außerhalb des Hafens steht und an den Schwankungen des letzteren freien Anteil nimmt, ist es nicht allein der Schlickfall, sondern auch die am Boden des Strombettes stattfindende Schlickbewegung durch Wälzen und Schieben, wodurch die Aufschlickung bewirkt wird, sobald nämlich das Strombett und der Wattgrund in der Gegend des Hafengrundes schlickhaltig und die Hafentiefe nicht sehr viel geringer ist als die Stromtiefe.“

Da die Brunsbütteler Einfahrt diese Verhältnisse aufweist, so dürfen wir hier auch die gleichen Vorgänge erwarten, d. h. annehmen, daß bei Ebbeströmung 4 Stunden hindurch bis N.W. und bei Flutströmung 3 Stunden hindurch von 2 Stunden nach N.W. bis H.W. eine kräftige Schlickbewegung an der Stromsohle stattfindet, die neben dem Schlickfalle die Aufschlickung der Hafeneinfahrt bewirkt.[6])

[1]) G. Hagen, Handbuch der Wasserbaukunst, 3. Teil, 1. Band, S. 237 u. f. (2. Auflage).

[2]) Zeitschr. f. Bauwesen 1868, S. 21 u. f.

[3]) Zeitschr. f. Bauwesen 1860, S. 491 u. f.

[4]) a. a. O., S. 510.

[5]) a. a. O., S. 513 u. 514.

[6]) Nachträglich hat mich der Marinebaumeister Krüger auf die Angaben aufmerksam gemacht, die P. de Mey in seiner Étude sur l'amélioration et l'entretien des ports en plage de sable, Paris 1894,

Um nun diese Vorgänge klarzustellen, ist in das mit einer wagerecht abgeglichenen Sandschicht versehene Gerinne des Dresdner Flußbaulaboratoriums nach Abb. 2 aus Zinkblechstreifen der äußere, etwa 300 m lange Teil der Hafeneinfahrt im Maßstabe 1 : 400 eingebaut worden. Da in dem Gerinne nur eine Strömungsrichtung hergestellt werden kann, so ist in passendem Abstande unterhalb der für die Ebbeströmung orientierten Einfahrt das Spiegelbild der letzteren eingebaut, so daß in diesem die Flutstromwirkungen sich zeigen. Auf Grund von Vorversuchen wurden die beiden gegenüberliegenden Leitwände so eingebaut, daß die Richtung der beiden Einfahrten zur Strömungsrichtung etwa der Wirklichkeit entsprach. Die Menge des durchfließenden Wassers wurde so bemessen, daß der Sand noch eben in Ruhe verblieb. Das war der Fall bei einer Wassermenge von 21,5 sl und einer mittleren Wassertiefe von 70 mm. Es ist hervor-

Abb. 2. (1 : 100.)

zuheben, daß somit der Versuchsmaßstab für die Längen 1 : 400 und für die Tiefen etwa 1 : 170 betrug. Hätte man eine den Verhältnissen des Lageplanes entsprechende Tiefe einführen wollen, so hätte die mittlere Wassertiefe etwa nur 30 mm betragen. Eine solche wäre aber für die hier anzustellenden Versuche zu klein gewesen. Überdies ist es m. E. für das Wesen der Vorgänge gleichgültig, ob man auch hinsichtlich der Wassertiefe die wirklichen Verhältnisse genau nachahmt, denn es kommt grundsätzlich nur darauf an, die Strömungsverhältnisse so einzuführen, daß die hier lediglich in Frage kommende Schlickbewegung ungehindert sich vollziehen kann. Es ist daher auch, zumal eine wirklich naturgetreue Wiedergabe des Sohlenreliefs im Modell bei den kleinen Abmessungen des Versuchsgerinnes ausgeschlossen war, der Übergang aus der eigentlichen Stromsohle in die Schlickwatten und das H.W.-Ufer nur ganz roh in einer einheitlichen sanften Neigung bewirkt worden.

Das den Schlick darstellende Material bestand aus Braunkohlengrus, der durch ein Sieb von etwa 2,4 mm Maschenweite geworfen und durch Auswaschen von allem feineren Staube befreit war, so daß die Braunkohle aus Stücken von etwa 1,0 bis 2,3 mm Durchmesser bestand.

Endlich ist noch zu bemerken, daß die Sohle an den Molenköpfen mit Kies gegen Auskolkungen gesichert wurde.

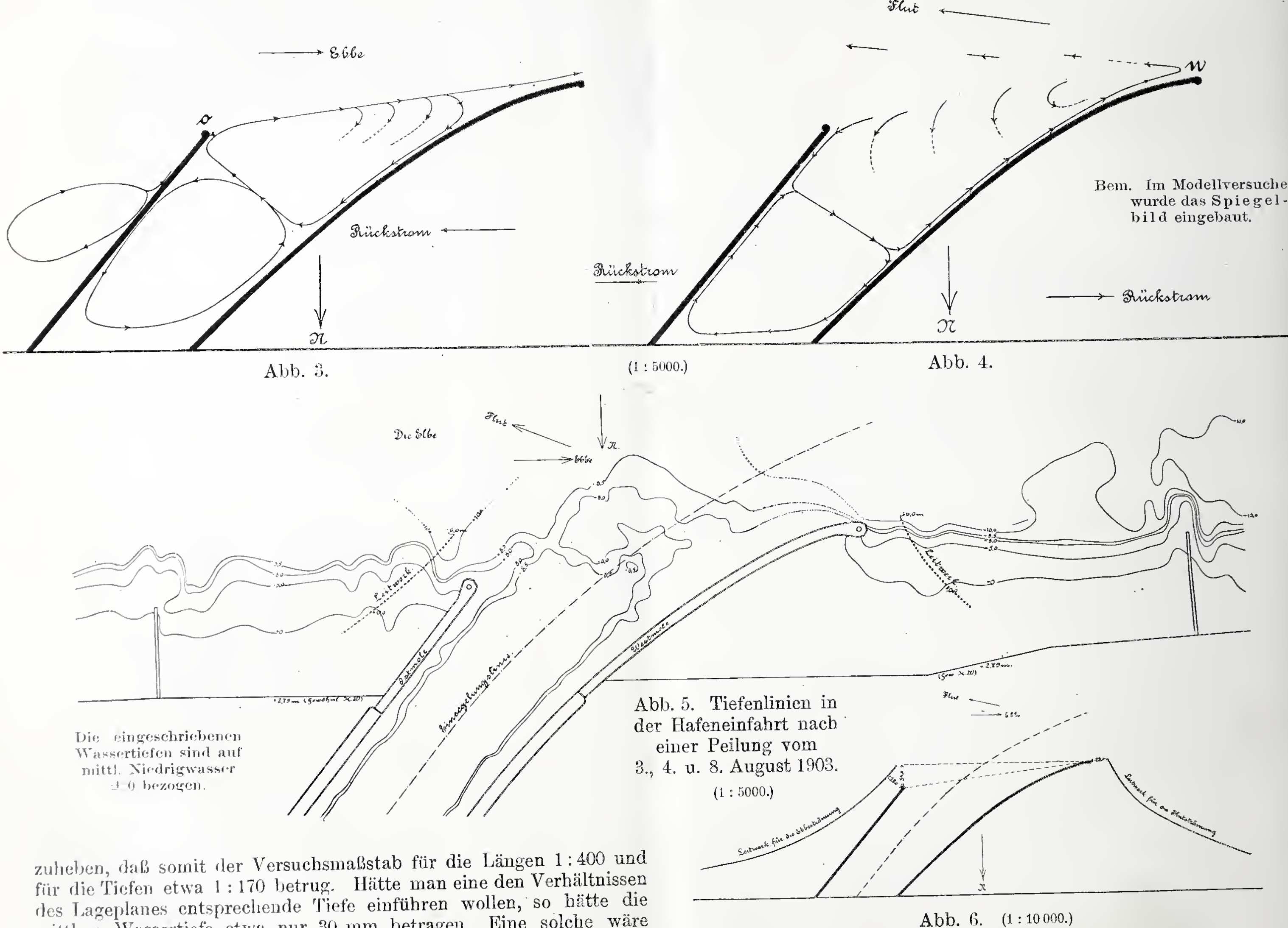


Abb. 3. (1 : 5000.) Abb. 4.

Abb. 5. Tiefenlinien in der Hafeneinfahrt nach einer Peilung vom 3., 4. u. 8. August 1903. (1 : 5000.)

Abb. 6. (1 : 10 000.)

S. 312 bis 315, über den Schlickgehalt des Seewassers an der flandrischen Küste gemacht hat. Danach haben i. J. 1881 vor Heyst bei ruhiger See entnommene Seewasserproben ergeben, daß der Schlickgehalt 1 m über der Sohle sich zu dem an der Oberfläche verhielt

1) bei H.W. wie rund 2,1 : 1,
2) „ N.W. „ „ 3,0 : 1.

Die nachstehend beschriebenen Versuche sind in der Zeit vom 1. bis zum 8. November 1905 durchgeführt worden, nachdem durch eine große Zahl von Vorversuchen die nötige Erfahrung und Übung gesammelt worden waren. Die nachfolgende Ordnung der Versuche ist nach der Reihenfolge ihrer Ausführung bewirkt worden.

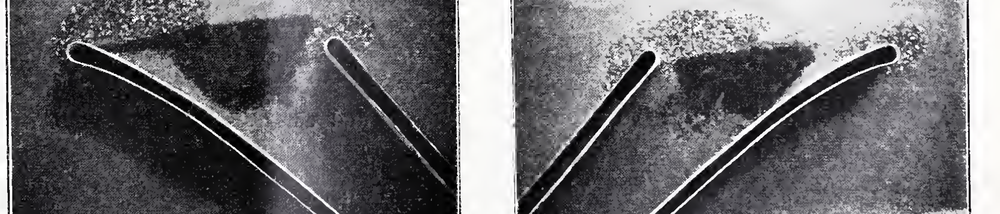
A) Schwimmerversuche über die Strömungserscheinungen in der Hafeneinfahrt.

B) Versuche über die Verlandungswirkungen der jetzigen Molen.

1) Nur Flutwirkung.
2) Wirkung einer schlickfreien Ebbeströmung auf die Flutverlandung zu 1).
3) Nur Ebbewirkung.

4) Wirkung einer schlickfreien Flutströmung auf die Ebbeverlandung zu 3).
5) Wirkung einer schlickführenden Flutströmung auf die Ebbeverlandung zu 3).
6) Wirkung einer schlickfreien Ebbeströmung auf die Verlandung zu 5).

C) Versuche über die Verlandungswirkungen der jetzigen Molen mit nur einem Unterwasserleitwerke für den Ebbestrom.
7) Nur Ebbewirkung.
8) Flutwirkung auf 7).
9) Wirkung einer schlickfreien Ebbeströmung auf 8).



D) Versuche über die Verlandungswirkungen der jetzigen Molen mit je einem Unterwasserleitwerke für den Ebbe- und für den Flutstrom.
10) Nur Ebbewirkung.
11) Flutwirkung auf 10).

E) Versuche über die Verlandungswirkungen mit verlängerter Ostmole.
12) Nur Ebbewirkung.
13) Flutwirkung auf 12).
14) Wirkung einer schlickfreien Ebbeströmung auf 13).

Über die Versuche selbst ist im einzelnen das folgende zu bemerken:

Zu A) Versuchsergebnisse sieh Abb. 3 und 4. Die Schwimmer — sowohl Oberflächen- als auch Sohlenschwimmer — wurden bei *o* bezw. *w* dicht an den Molenköpfen eingebracht und nahmen dann die eingezeichneten Wege. Sobald sie jedoch in einem nur geringen Abstande von den Molenköpfen eingebracht wurden, gelangten sie **nicht** in den Bereich der Einfahrt, sondern trieben an dieser **vorbei.**

Besonders ist hervorzuheben, daß bei den Versuchen, die der Marinebaumeister Krüger am 7. August 1905 in Brunsbüttel mit Schwimmern angestellt hat, diese bei der Ebbeströmung fast genau die gleichen Wege einschlugen wie die der Abb. 3, während von den bei Flut am Westmolenkopfe eingesetzten Schwimmern nur ein einziger an die Ostmole gelangte, die übrigen aber sämtlich an dieser vorbeitrieben. Versuche über die bei Flut eintretenden Nehrungsströmungen innerhalb der Molen hat Krüger, soweit ich aus seinen Aufzeichnungen entnehmen kann, nicht angestellt. Solche sind aber jederzeit leicht nachzuholen, und es darf auch hier eine gute Übereinstimmung mit den Modellversuchen erwartet werden. An den Krügerschen Versuchen besonders bedeutungsvoll ist die in Übereinstimmung mit den Modellversuchen festgestellte Erscheinung, daß die Schwimmer nicht in die Hafeneinfahrt, d. h. in den Bereich der hier auftretenden Nehrungsströmungen gelangten, wenn sie nicht dicht an den Molenköpfen eingesetzt wurden. Daraus ist zu folgern, daß nur die Schlick- und Sandmassen, die **unmittelbar** an den Molenköpfen vorbeigehen, in die Hafeneinfahrt gelangen.

Zu B) bis E). Dementsprechend sind die nachfolgenden Versuche so angestellt, daß die Braunkohle dicht an den Köpfen der Molen bezw. Leitwerke — bei Ebbe an der Ost-, bei Flut an der Westseite — zugegeben wurde.

Um nun die Versuche unter sich vergleichbar zu machen, ist dort, wo es auf Vergleiche ankam, jedesmal die gleiche Durchflußzeit innegehalten und die gleiche Braunkohlenmenge zugegeben worden.

Die Versuchsergebnisse sind in der beistehenden Tabelle zusammengestellt, auch photographisch aufgenommen, und zwar so, daß bei allen Lichtbildaufnahmen die Kammer genau an der gleichen Stelle angebracht wurde. Die Nummern der Lichtbilder entsprechen denen der obigen Zusammenstellung und denen der Tabelle.

Zusammenstellung der Versuche.

Gruppe	Nr.[7] des Versuches	Dauer des Durchflusses Min.	Dauer der Kohlenzugabe Min.	Am Molenkopfe zugegebene Kohle: Westmole Liter	Am Molenkopfe zugegebene Kohle: Ostmole Liter	Am Leitwerkkopfe zugegebene Kohle: Westl. Leitwerk Liter	Am Leitwerkkopfe zugegebene Kohle: Östl. Leitwerk Liter	In der Einfahrt liegen gebliebene Kohle Liter	Bemerkungen
B	1	20	10	0,60	—	—	—	etwa 0,30	Flutströmung
„	2	10	—	—	—	—	—	„ 0,15	Ebbeströmung
„	3	12	8	—	0,60	—	—	„ 0,27	Ebbeströmung
„	4	10	—	—	—	—	—	„ 0,26	Flutströmung
„	5	20	10	0,60	—	—	—	„ 0,56	Flutströmung
„	6	10	—	—	—	—	—	„ **0,36**	Ebbeströmung
C	7	20	10	—	—	—	0,60	nur Spuren[8])	Ebbeströmung
„	8	20	10	0,60	—	—	—	etwa 0,30	Flutströmung
„	9	5	—	—	—	—	—	„ **0,01**	Ebbeströmung
D	10	11	10	—	—	—	0,60	nur Spuren[8])	Ebbeströmung
„	11	11	10	—	—	0,60	—	nur Spuren[8])	Flutströmung
E	12	12	8	—	0,60	—	—	etwa 0,27	Ebbeströmung
„	13	12	8	0,60	—	—	—	„ 0,56	Flutströmung
„	14	10	—	—	—	—	—	„ **0,54**	Ebbeströmung

Die Dauer des Durchflusses wurde allenthalben so bemessen, daß ein Beharrungszustand in der Ablagerung der Braunkohle eintrat.

Gruppe B. Jetzige Molen.
„ C. Jetzige Molen mit einem östlichen Unterwasser-Leitwerke.
„ D. Jetzige Molen mit einem östlichen und einem westlichen Unterwasser-Leitwerke.
„ E. Jetzige Molen mit verlängerter Ostmole.

Die aus den Versuchen herzuleitenden Ergebnisse sind die folgenden:

1) Am wirksamsten wird die Aufschlickung verhindert durch die Anlage zweier Unterwasser-Leitwerke — Versuche D Nr. 10 u. 11 —.

2) Bei Anlage nur des östlichen Leitwerkes kommt zwar mit jeder Flut ebensoviel Schlick in die Einfahrt wie jetzt: er wird aber durch die nachfolgende Ebbeströmung zum größten Teile wieder fortgetragen — Versuche C Nr. 7 bis Nr. 9 —.

3) Eine Verlängerung der Ostmole würde die Aufschlickung um etwa 50 vH. vermehren — Versuche E Nr. 12 bis 14 sowie Vergleich von B Nr. 6 mit E Nr. 14 —.

Danach kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die wirksamste Maßregel zur Verminderung der Aufschlickung in der Erbauung zweier Unterwasser-Leitwerke zu erblicken ist, daß aber auch schon die Errichtung eines Leitwerkes, des östlichen für den Ebbestrom, die Aufschlickung erheblich vermindern wird.

Ich empfehle daher, zunächst nur das östliche Leitwerk zu erbauen und bei zufriedenstellendem Erfolge später das westliche Leitwerk nachzuholen.

Es erübrigt noch, auf die wichtige Frage einzugehen, wie man die Leitwerke nach ihrer Grundriß- und Höhenlage anzuordnen hat. Auf Grund von zahlreichen Zwischenversuchen empfehle ich die in den hier mitgeteilten Versuchen angewendete und in Abb. 6 dargestellte Grundrißanordnung der Leitwerke, bei der die Einsegelung in keiner Weise erschwert wird.

Die Kronenhöhe der Leitwerke ergibt sich durch die Notwendigkeit, daß sie auch noch bei N.W. genügend hoch überströmt werden. Ich habe eine größere Zahl von Versuchen so angestellt, daß die Leitwerke nicht überströmt wurden; alsdann gelangte die an ihrem Kopfe zugegebene Kohle — was ja zu erwarten war — ebenso in die Hafeneinfahrt wie beim Fehlen der Leitwerke. Ich empfehle daher, ihren Kopf auf etwa 6,0 m unter N.W. zu legen, so daß er sich noch um etwa 4,0 m über die Stromsohle erhebt, ihre Krone aber nach dem Ufer hin so ansteigen zu lassen, daß ihre Wurzel auf etwa N.W. zu liegen kommt. Das würde ein Kronengefälle von etwa 1 : 20 ergeben, das der jetzigen Böschung des Wattstrandes von H.W. bis N.W. ungefähr entsprechen würde. Es würde somit das Leitwerk die stromseitige Fortsetzung der Wattstrandböschung darstellen. Das Heraufziehen der Wurzel bis auf N.W. gewährt den Vorteil, daß die Leitwerke in Tidearbeit sorgfältig in die Wattufer hineingeführt werden können.

In Abb. 5 sind die Leitwerke nach diesen Vorschlägen eingezeichnet. Es ist ihr zu entnehmen, daß bei den dort dargestellten Tiefenverhältnissen das östliche Leitwerk eine Länge von etwa 120 m und das westliche eine Länge von etwa 100 m erhalten würde.

Was die bauliche Ausbildung der Leitwerke angeht, so kann sie bei der gegen äußere Angriffe geschützten Lage sehr leicht gehalten werden. Grundsätzlich sind sie im Querschnitte so zu formen, daß sie an ihrer der abzuweisenden Strömung zugekehrten Seite — also beim östlichen Leitwerke an der Ost- und beim westlichen Leitwerke an der Westseite — möglichst steil abfallen, damit sie an diesen Seiten nicht verlanden. Sie müssen dann vielmehr nötigenfalls gegen Unterwaschungen durch Auskolkungen geschützt werden.

Daß die in Wirklichkeit sich bildende Aufschlickung (vergl. Abb. 5) mehr stromwärts liegt als in den Modellversuchen, dürfte dem Umstande zuzuschreiben sein, daß auch mit der aus dem Kanal bezw. den Schleusen ausgehenden Strömung sehr schlickhaltiges Wasser in die Kanalmündung tritt, ein Vorgang, der bei den Versuchen nicht berücksichtigt werden konnte.

Daß die vorgeschlagenen Leitwerke die Aufschlickung erheblich verringern werden, darf auf Grund der Versuche bestimmt erwartet werden. Daß aber auch nach Erbauung der Leitwerke Baggerungen notwendig sein werden, ist selbstverständlich, denn die Leitwerke sollen und können nur verhindern, daß der unmittelbar über der Sohle und in geringem Abstande von dieser treibende Schlick und Sand mit den Nehrungsströmungen in die Hafeneinfahrt gelangen. Da nun nach wie vor die Nehrungsströmungen in den oberen Wasserschichten bleiben werden, so wird der Schlickfall, d. i. die Fällung des im Wasser schwebend vorkommenden Schlickes dort, wo das Wasser zur Ruhe kommt — also im Zentrum der Nehrungsströmungen — nach wie vor bestehen bleiben.

Um daher im voraus abschätzen zu können, um welches Maß die Verschlickung der Hafeneinfahrt durch die Leitwerke sich verringern wird, müßte man noch sorgfältige Versuche über den Schlickgehalt des Wassers in den verschiedenen Tiefen usw. anstellen. Aber auch an Hand solchergestalt gewonnener Unterlagen würde es doch nur bei einer unsicheren Schätzung bleiben.

Ich kann daher wiederholt auf Grund meiner sachverständigen Überzeugung empfehlen, mit dem Bau des östlichen Leitwerkes zunächst vorzugehen und gebotenenfalles später noch das westliche Leitwerk zu errichten.

[7]) Zugleich Nr. der Lichtbilder.

[8]) Die Spuren sind dadurch hereingekommen, daß im Wasser schwebende Kohleteilchen über die Leitwerke hinweg in den Bereich der Nehrungsströmung gelangten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 33. Berlin, 21. April 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, beim Übertritt in den Ruhestand dem Ober- und Geheimen Baurat Taeglichsbeck, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Eisenbahnbetriebsinspektor Lorey, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, die vortragenden Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Bauräte Scholkmann und Rüdell zu Geheimen Oberbauräten sowie den Dozenten Professor Dr. Precht zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Hannover und den Diplomingenieur Felix Rötscher in Berlin zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Königk von Marienwerder nach Berlin und Wohlfarter von Köln a. Rh. nach Aachen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Reisel der Königlichen Regierung in Danzig und Scherrer der Königlichen Regierung in Bromberg; — der Regierungsbaumeister für das Wasser- und Straßenbaufach Artur Liczewski dem Meliorationsbauamt II in Düsseldorf; — den Königlichen Eisenbahndirektionen: die Regierungsbaumeister Bleyer in Elberfeld (Hochbaufach); — Tschich in Posen, Sürth in Essen a. d. R. und Kasten in Erfurt (Eisenbahnbaufach); — Reutener in Königsberg i. Pr. (Maschinenbaufach).

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Reinhard Zietz aus Emden, Reg.-Bez. Aurich, und Herbert Delvendahl aus Grudzielec, Reg.-Bez. Posen (Eisenbahnbaufach); — Konrad Brann aus Woldenberg, Reg.-Bez. Frankfurt (Maschinenbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Bergkammer, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Düsseldorf ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Regierungsrat im Kaiserlichen Patentamt Glafey den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit der Prinz-Regent haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Großherzoglich hessischen Minister der Finanzen Dr. Feodor Gnauth die I. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem vortragenden Rate im Großherzoglich hessischen Ministerium der Finanzen, Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen, Oberbaurat Franz Coulmann die II. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen sowie den außerordentlichen Professor für Maschinenbaukunde an der Maschineningenieur-Abteilung Dr. Rudolf Camerer und den außerordentlichen Professor für deutsche Sprache sowie für allgemeine und deutsche Literaturgeschichte an der Allgemeinen Abteilung der K. Technischen Hochschule in München Dr. Emil Sulger-Gebing zu ordentlichen Professoren an den genannten Abteilungen dieser Hochschule ohne Änderung ihrer Lehraufträge zu befördern.

Der Assistent an der K. Biologischen Versuchsstation für Fischerei in München Dr. Eugen Neresheimer ist als Privatdozent für Zoologie an der Allgemeinen Abteilung der K. Technischen Hochschule in München zugelassen worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geh. Hofrat Dr. ph. Georg Arwed Fuhrmann bei seinem Übertritt in den Ruhestand das Ritterkreuz I. Klasse vom Verdienst-Orden zu verleihen und zu genehmigen, daß der Postbaurat a. D. Geh. Postrat Zopff in Dresden den von Seiner Majestät dem deutschen Kaiser und Könige von Preußen ihm verliehenen Kronen-Orden III. Klasse anlege.

Dem bisherigen außeretatmäßigen außerordentlichen Professor in der Mechanischen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden Ernst Lewicki ist unter Beförderung zum etatmäßigen außerordentlichen Professor ein Lehrauftrag für ergänzende Fächer des Maschinenbaues erteilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Maschineninspektor Baurat Heim in Wasseralfingen seinem Ansuchen entsprechend in den bleibenden Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß das Ritterkreuz des Kronen-Ordens zu verleihen sowie dem württembergischen Staatsangehörigen Kaiserlichen Geheimen Baurat Kapp von Gültstein die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Sultan ihm verliehenen Osmanie-Ordens I. Klasse zu erteilen und den Abteilungsingenieur Hahn bei der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen zu der Generaldirektion der Staatseisenbahnen auf sein Ansuchen zu versetzen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die neue städtische Gasanstalt in Tegel bei Berlin.

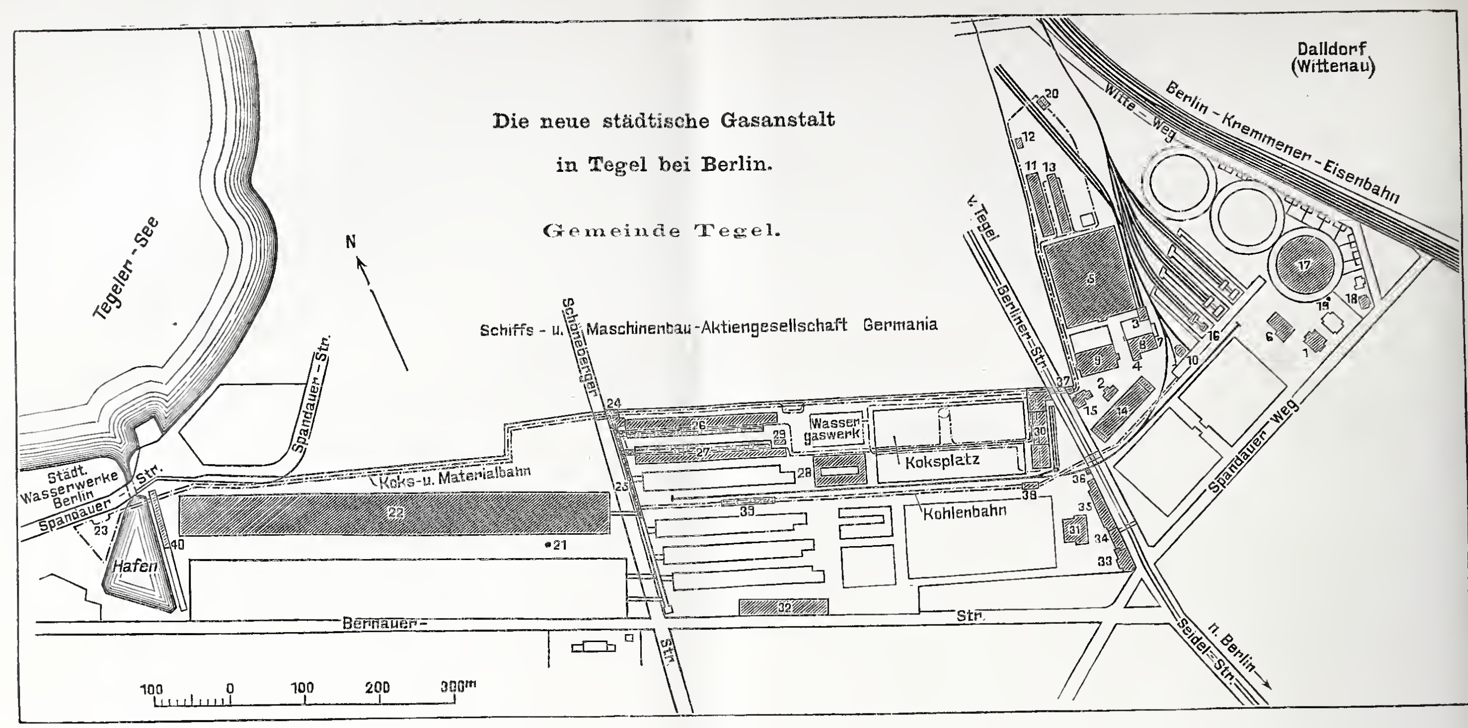
Die anhaltende Zunahme des Gasverbrauchs in Berlin und den mit Gas zu versorgenden Vororten um Berlin, mit der die Gasbereitung der bisher im Betriebe befindlichen Gaswerke schließlich nicht mehr gleichen Schritt halten konnte, ergab die Notwendigkeit zur Errichtung einer neuen städtischen Gasanstalt auf dem bereits für diesen Zweck erworbenen Gelände in Tegel-Wittenau (Dalldorf). Mit dem Bau dieses Werkes, das im nachfolgenden eingehender behandelt werden soll, wurde im Jahre 1902 begonnen; die Inbetriebnahme des ersten jetzt fertiggestellten Drittels der Anstalt erfolgte Ende des Jahres 1905.

Wie in allen übrigen Anstalten, wird auch in diesem Gaswerk Leuchtgas durch trockene Destillation von Steinkohlen erzeugt. Der Betrieb des neuen Werkes hat aber insofern gegenüber den anderen Anstalten eine Erweiterung erfahren, als im Anschluß an die Leuchtgasbereitung das nebenbei gewonnene Gaswasser in einem besonderen Anlageteil, der Ammoniakfabrik, unmittelbar zur Verarbeitung kommt. Die Größe der Betriebsgebäude und der Einrichtungen ist so bemessen, daß die Gasanstalt nach völligem Ausbau und bei dem stärksten Bedürfnis an einem Tage 780 000 cbm Leuchtgas liefern kann.

a) Lageplan der Anstalt.

Bei der Aufstellung des Entwurfs und Ausarbeitung des Lageplanes für die Anstalt war folgendes zu berücksichtigen. Das zwischen dem Tegeler See und dem Bahnhof Tegel der Berlin-Kremmener Eisenbahn gelegene Gasanstaltsgrundstück ist erstens durch zwei Straßen, die Schöneberger Straße und die Tegeler Chaussee (Berliner Straße) in drei Teile geteilt und zweitens hat es eine außerordentlich langgestreckte Form im Verhältnis zur Breitenausdehnung. Wegen der Dreiteilung des Geländes war daher die Anlage des Werkes ebenfalls in drei je einen wesentlichen Betriebsteil in sich aufnehmende Abteilungen auszubilden, die Betriebsanlagen mußten daher nacheinander in der ordnungsmäßigen Folge: Kohlenspeicher, Retortenhäuser, Kokslagerplätze, Reiniger und Gasbehälter angeordnet werden.

Die Hauptverkehrs- und Abfuhrstraße für das Werk ist die



1 Überfüllhaus
2 Rieseler
3 Lokomotivschuppen
4 Sandwaschgebäude
5 Reinigerhaus
6 Regulierungshaus
7 Maschinenhaus am Reinwasserbehälter
8 Filter u. Reinwasserbehälter
9 Teer- und Ammoniakbehälter
10 Behälterturm
11 Ammoniakfabrik
12 Pressenhaus
13 Salzlager
14 Versuchsanstalt
15 Chem. Laboratorium
16 Kipperanlage
17 Gasbehälter
18 Beamtenwohnhaus
19 Fäkalienbrunnen
20 u. 23 Koksverladestationen
21 Brunnenhäuschen
22 Kohlenspeicher Nr. 1
24 Kohlenaufbereitung
25 Kohlenverteilungsgerüst
26 Retortenhaus I
27 Retortenhaus II
28 Kondensationshaus
29 Teerzisterne
30 Koksaufbereitung
31 Kraftwerk
32 Werkstättengebäude
33 Verwaltungshaus
34 Eingangshallen
35 Arbeiterunterkunftshaus
36 Pförtnerhäuschen
37 Brückenhäuschen
38 u. 39 Materialienschuppen
40 Kohlenentladegerüst.

Abb. 1. Lageplan.

Tegeler Chaussee (Berliner Straße). Demnach waren die Koksplätze und die Koksaufbereitung möglichst nahe an ihr anzuordnen. Der größte Teil der Kohlen soll auf dem billigeren Wasserwege bezogen werden; dementsprechend waren die Kohlenspeicher in der Nähe des Tegeler Sees anzulegen. Für die Aufnahme der zur Überfüllung des Gases nach der späteren Gasbehälterstation Müllerstraße zu verlegenden Hauptdruckrohre ist die Tegeler Chaussee ihrer Breite und Lage nach am geeignetsten, während nach dem Versorgungsgebiet in Reinickendorf Straßendruckrohre durch die Wittestraße usw. vorgesehen wurden. Die Gasbehälter und Gasverteilungsanlagen mußten daher zweckmäßig auf dem östlichen Teile des Gasanstaltsgrundstückes, d. h. auf Wittenauer Gebiet angeordnet werden. Auf Grund dieser Anforderungen ist der Lageplan, Abb. 1, aufgestellt.

Auf dem westlichsten Teile des Gasanstaltsgeländes befinden sich die Hafenanlage mit dem Stichkanal zum Tegeler See, die Ausladevorrichtungen für die Kohlen, die Kohlenspeicheranlagen und die Materiallager. Der mittlere Teil zwischen Schöneberger Straße und der Tegeler Chaussee umfaßt im wesentlichen die Gaserzeugungsanlagen, die nasse Reinigung, die Kokslagerplätze, die Koksaufbereitungsanlage, die Kraftanlagen und die Werkstatt. Der östliche, auf Wittenauer Gebiet belegene Teil enthält die trockene Reinigung, die Gasbehälter und die Gasverteilungsanlagen. Auf diese Weise ergibt sich auf jedem Grundstücksteil ein einheitlicher, durchaus gesonderter Betrieb, ohne daß der Zusammenhang des Ganzen irgendwie schädlich beeinflußt wäre. Für den ersten Ausbau wurden, wie der Lageplan zeigt, die von den Hauptverkehrsstraßen am weitesten entfernt liegenden Anlageteile gewählt, damit der spätere Ausbau durch die erste Bebauung und den jetzigen Betrieb möglichst wenig behindert würde.

b) Die einzelnen Baulichkeiten der Anstalt.

Der Hafen ist ausreichend groß, um wenigstens zwei Fahrzeuge von den größten zulässigen Abmessungen (600 t) gleichzeitig von Kohlen sowie ein drittes Fahrzeug von Materialien wie Schamotte,

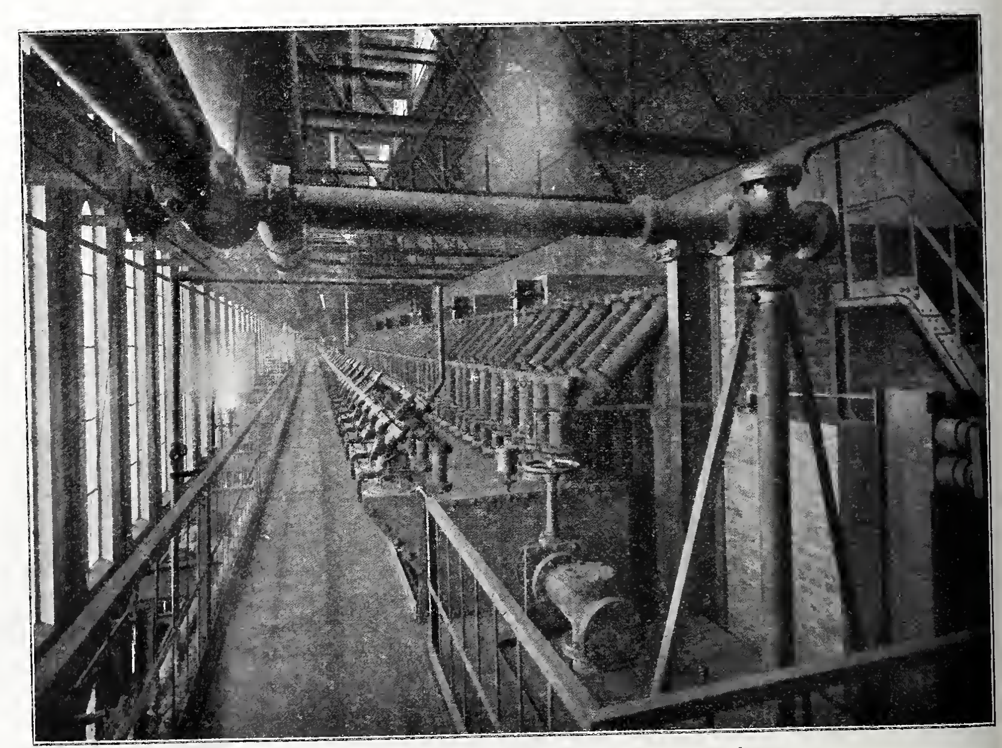


Abb. 2. Galerie für die Bedienung der Teervorlagen.

Reinigermasse usw. zu entladen und ein Fahrzeug mit Koks, dem Haupterzeugnis der Anstalt, zu beladen. Außerdem gibt der Hafen noch Raum, um während der Be- und Entladung dieser Fahrzeuge andere bereits entleerte auszufahren und volle Kähne einzulassen.

Das Löschen und Beladen der Schiffe geschieht auf mechanischem Wege. Die Abbildung 1 gibt den Plan der Hafeneinfahrt, des Stichkanals und die Überführung der Spandauer Straße über den Stichkanal.

Die Raumbemessung der Kohlenspeicher (22) ergab sich aus den Betriebserfahrungen. Da ein Bezug aller erforderlichen Kohlenmengen auf dem Wasserwege ausgeschlossen erschien, dagegen zwei Drittel des Bedarfes auf dem Wasserwege und ein Drittel auf dem Bahnwege bezogen werden kann, so war als aufzuspeichernde Menge bei völligem Ausbau des Werkes rund 300 000 t nötig. Der erste Teil der Kohlenspeicheranlage hat 50 m Breite und rund 600 m Länge. Ein solches Kohlenlager durfte nicht ohne besondere Sicherheitsmaßregeln angelegt werden, die es ermöglichen, zu jeder Zeit und von jeder beliebigen Stelle sich erhitzende Kohlen sofort zu entfernen und zum Verbrauch den Retortenhäusern zuzuführen. Um das zu ermöglichen und die Kohlen außerdem mit einer geringsten Verwendung von Handarbeit dem Lager zu entnehmen, wurde nach dem Muster von bereits andernorts vorhandenen Anlagen eine Siloanlage (Kammerspeicher mit unteren Abzügen) gewählt. Besondere Einrichtungen gestatten es ferner, die Kohlen in Schichten einzu bringen, um die Kohle, falls sie naß ist, trocknen zu lassen, bevor die folgende Schicht aufgebracht wird. Dieses Verfahren gewährt den besten Schutz gegen Selbstentzündungen. Über die Anlagen zum Einbringen und Abzapfen der Lagerkohle sieh weiter unten.

Bei den Retortenofenanlagen (26 u. 27) wurden geneigte Retorten von möglichst großem Querschnitt und einer Länge von 5 m, bei der sich Ausbesserungen noch gut durchführen lassen, gewählt. Je neun solcher Retorten sind zu einem Ofen vereinigt und wiederum mit Rücksicht auf die Verankerung und Bedienung je 8 Öfen zu einem Block. Je 5 Block Öfen sind in jedem der beiden Retortenhäuser untergebracht worden. Die hier beigegebenen Abbildungen zeigen in Abb. 3 einen Blick auf den Beschickungsflur, in Abb. 4 den Arbeitsboden hinter den Retorten und in Abb. 2 die Galerie für die Bedienung der Teervorlagen.

Unmittelbar vor den Retortenhäusern befindet sich die Kohlenbrecheranlage (24) sowie hinter jedem der Häuser die Luftkühleranlage (29) zur erstmaligen Abscheidung des Teers. Die Retortenhäuser sind auf dem Mittelgrundstück so gruppiert, daß nach vollem Ausbau eine einzige große Retortenanlage von etwa 200 m Breite und 230 m Länge entsteht, durch die in der Mitte die Eisenbahnanlage und an 7 Stellen freie Flächen für die Zuführung von Licht und Luft hindurchführen.

Die Kondensationshäuser (28) enthalten die Anlagen zur nassen Reinigung des Gases. Sie sind außer zur Abscheidung des Teers und Ammoniaks auch zur Gewinnung des Kyans, das in der Kyanverdampferei durch Pressen zu festen Kuchen weiterverarbeitet wird, und zur Abscheidung des Naphthalins eingerichtet. Außerdem können, falls die Verarbeitung schwer vergasbarer Kohlen Schwierigkeiten bei der Teergewinnung verursachen sollte, noch Teerzentrifugen eingebaut werden.

Die Koksplätze haben eine derartige Größe erhalten, daß sie noch für die Höchstbestände, die bisher für die Produktionseinheit auf den Berliner Anstalten eingetreten sind, völlig ausreichen. Die Breite eines jeden Lagers zwischen dem es umgebenden Hängebahnringe beträgt 50 m, die Längenausdehnung etwa 200 m. Ein Lager ist ausgeführt, vier Lager im ganzen vorgesehen. An die Kokslagerplätze schließt sich die Koksaufbereitungsanlage (30, Abb. 9) an. Sie ist so bemessen, daß dem Bedarf entsprechend die einzelnen Brecher- und Siebanlagen nach und nach ausgebaut werden können. Der aufbereitete Koks wird in Silos und der Koksabfall in die unmittelbar angrenzende Kesselanlage, in der zunächst acht Wasserröhrenkessel von je 100 qm Heizfläche für die Erzeugung von Dampf von 10 Atm. Überdruck aufgestellt sind, befördert. Aus den Silos kann der Koks unmittelbar verkauft und in Straßenfuhrwerk oder Eisenbahnwagen abgelassen werden. Über die anderweitige Verladung des Koks wird bei den Förderanlagen berichtet.

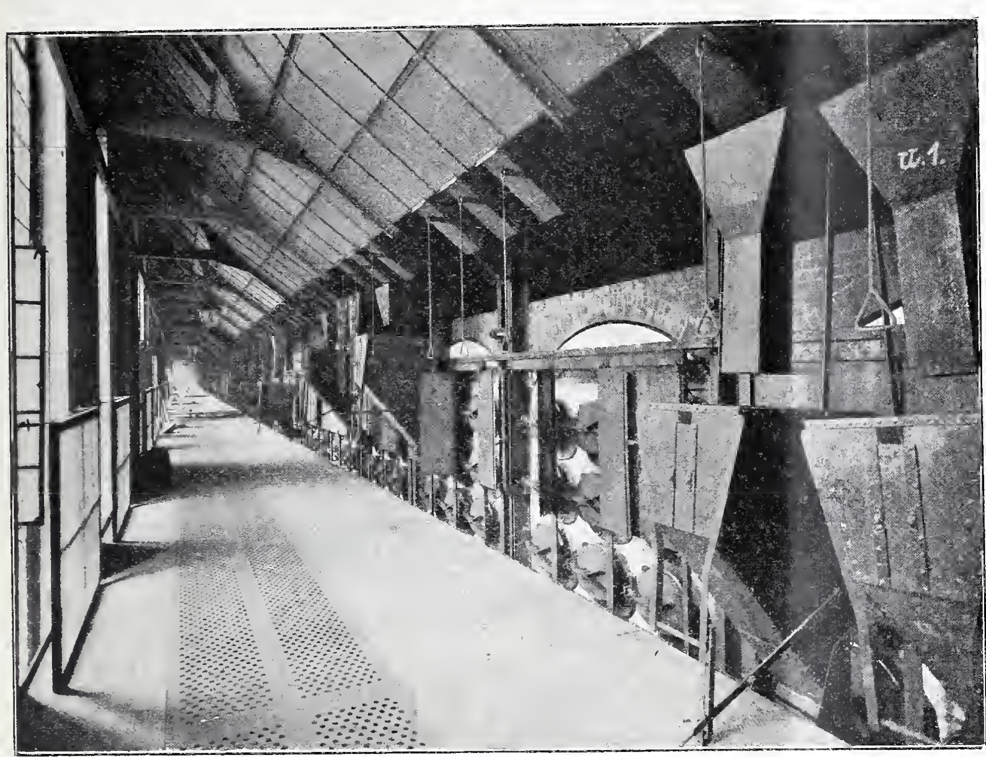


Abb. 3. Beschickungsflur.

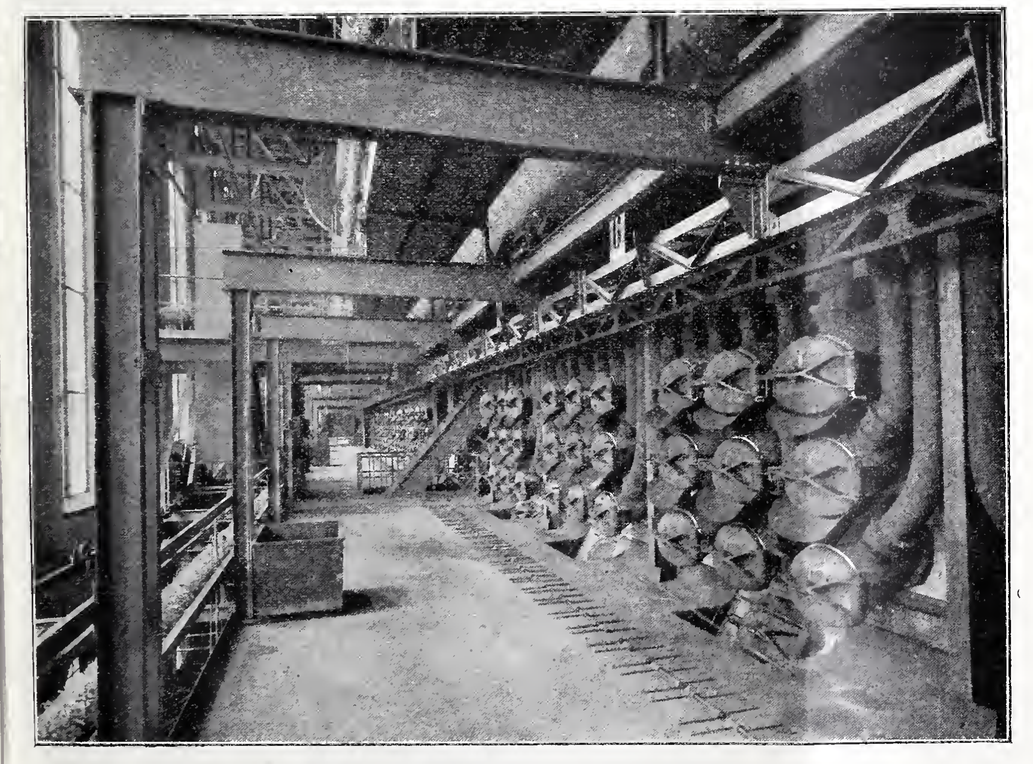


Abb. 4. Arbeitsboden hinter den Retorten.

Jedes der Reinigergebäude (5, vgl. Abb. 6, 7 u. 10) enthält zwei Gruppen zu vier Reinigern von je 20 m Länge und 8 m Breite. Die Stationsgasmesser sind so zwischen die einzelnen Abteilungen eingebaut, daß das durch jede Reinigergruppe geflossene Gas gesondert

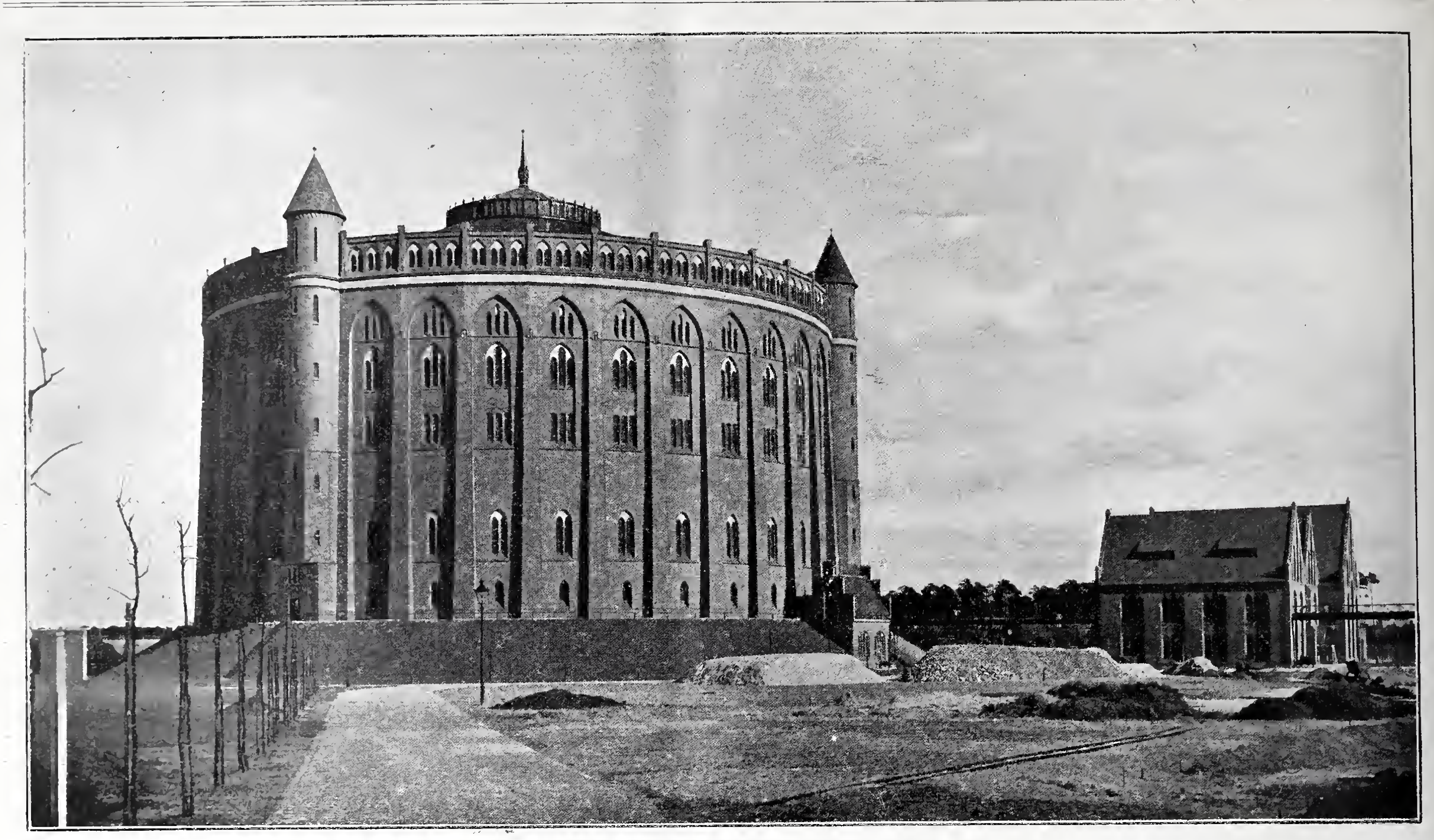


Abb. 5. Gasbehälter; rechts davon das Regulierungshaus.

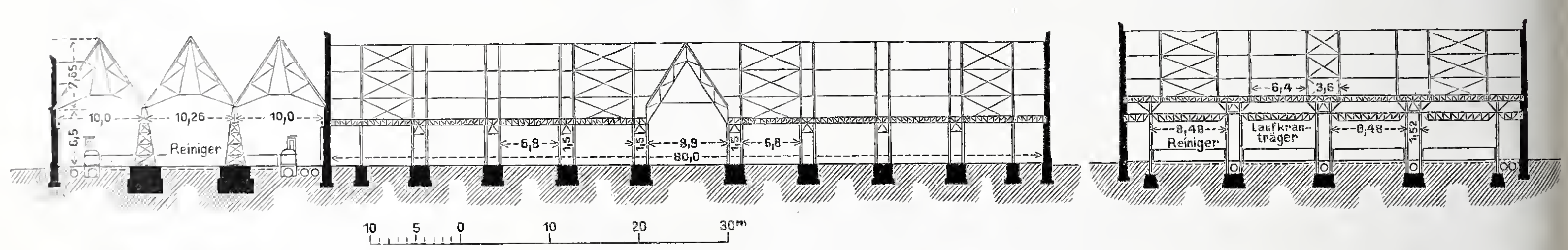


Abb. 6. Schnitt *a b* durch das Reinigerhaus.

Abb. 7. Schnitt *c d* durch das Reinigerhaus.

gemessen wird. Beachtenswert ist der eiserne Dachverband dieser Gebäude. Da nämlich die langen, einer besonderen Aussteifung entbehrenden Frontwände nicht geeignet waren, den Winddruck auf die zur Erzielung ausreichender Lüftung hoch ausgebildeten Dachbinder aufzunehmen, so wurde durch zweckmäßige Binderteilung eine einfache druckfeste Ausbildung der Untergurte ermöglicht, mittels welcher die Windlasten auf die eisernen Mittelböcke im Gebäude übertragen werden. Hierbei kamen die infolge des Eigengewichtes auftretenden Zugspannungen zustatten und es konnte eine sehr leichte Konstruktion erzielt werden.

Als Gasbehälter (17) sind drei Behälter von je 140 000 cbm Nutzinhalt vorgesehen. Der Durchmesser des ersten fertiggestellten Behälters (Abb. 5) beträgt 75,2 m. Die Glocke besteht aus vier Auszügen mit je 9,5 m Mantelhöhe und hat ein Gewicht von 700 t. Die höchste Spitze des Behälters liegt etwa 72 m über Gelände. Das eiserne Dach gehört zu den größten bisher ausgeführten runden Dächern. Es ist deshalb besonderes Gewicht darauf gelegt worden, eine Konstruktion zu wählen, die eine sichere Berechnung der Beanspruchungen durch einseitige Wind- und Schneelast zuläßt. Für das eiserne Dachgespärre ist ein Zeltdach gewählt mit einem Durchmesser von 76 m und 15,3 m Höhe. Die 36 Hauptsparren haben biegungsfeste Knotenpunkte. Die Spitze ist durch einen starken Schlußring ersetzt. Horizontale Kräfte werden durch die Auflagerkonstruktion in tangentialer Richtung auf den kreisförmigen Unterbau übertragen. Die Hauswand ist in ähnlicher Weise wie ein eisernes Führungsgerüst berechnet; sie gewährt den Vorteil, daß sie die Windpressungen unmittelbar aufnimmt und ihr Gewicht eine erhebliche Verringerung der Wandstärken des Wassserraums zuläßt. Die Aufmauerung des Behältergebäudes und das Aufbringen des Dachgespärres geschah in der Weise, daß das letztere zunächst auf dem Behältermauerwerk fertig aufgestellt wurde. Die Rüstungen für die Maurer wurden dann an das Gespärre angehängt und das Dach alsdann durch 36 Druckwasser-Pressen nach jedesmaliger Fertigstellung von 1 m Mauerwerk Zug um Zug gehoben. Drei Rüstungstürme dienen zum Hinaufschaffen der Baustoffe (Abb. 8).

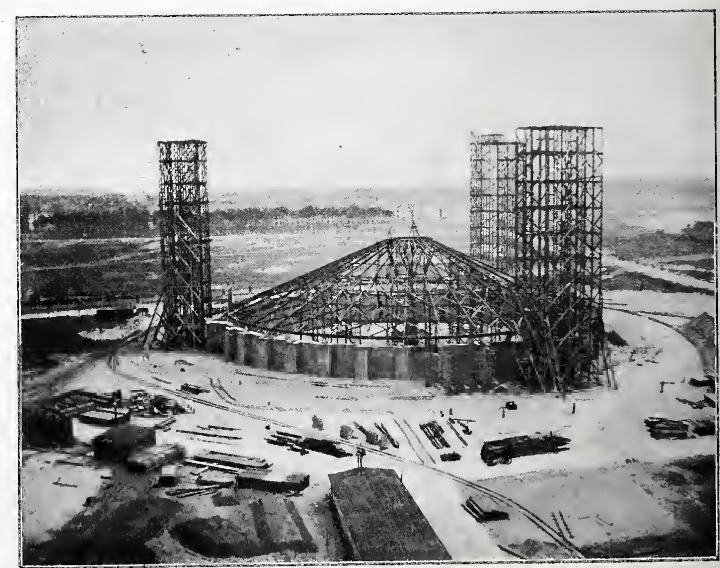


Abb. 8. Gasbehälter im Bau.

Das Überfüllhaus (1) enthält die zur Überfüllung der Gasmengen erforderlichen Maschinen und Apparate. Das Druckrohr von 1200 mm Durchmesser für die Überleitung des Gases nach dem

Abb. 9. Koksaufbereitung und Brücke III über die Berliner Straße (für Hängebahnzwecke sowie Überführung des Hauptbetriebsrohres nach dem Ostgrundstück).

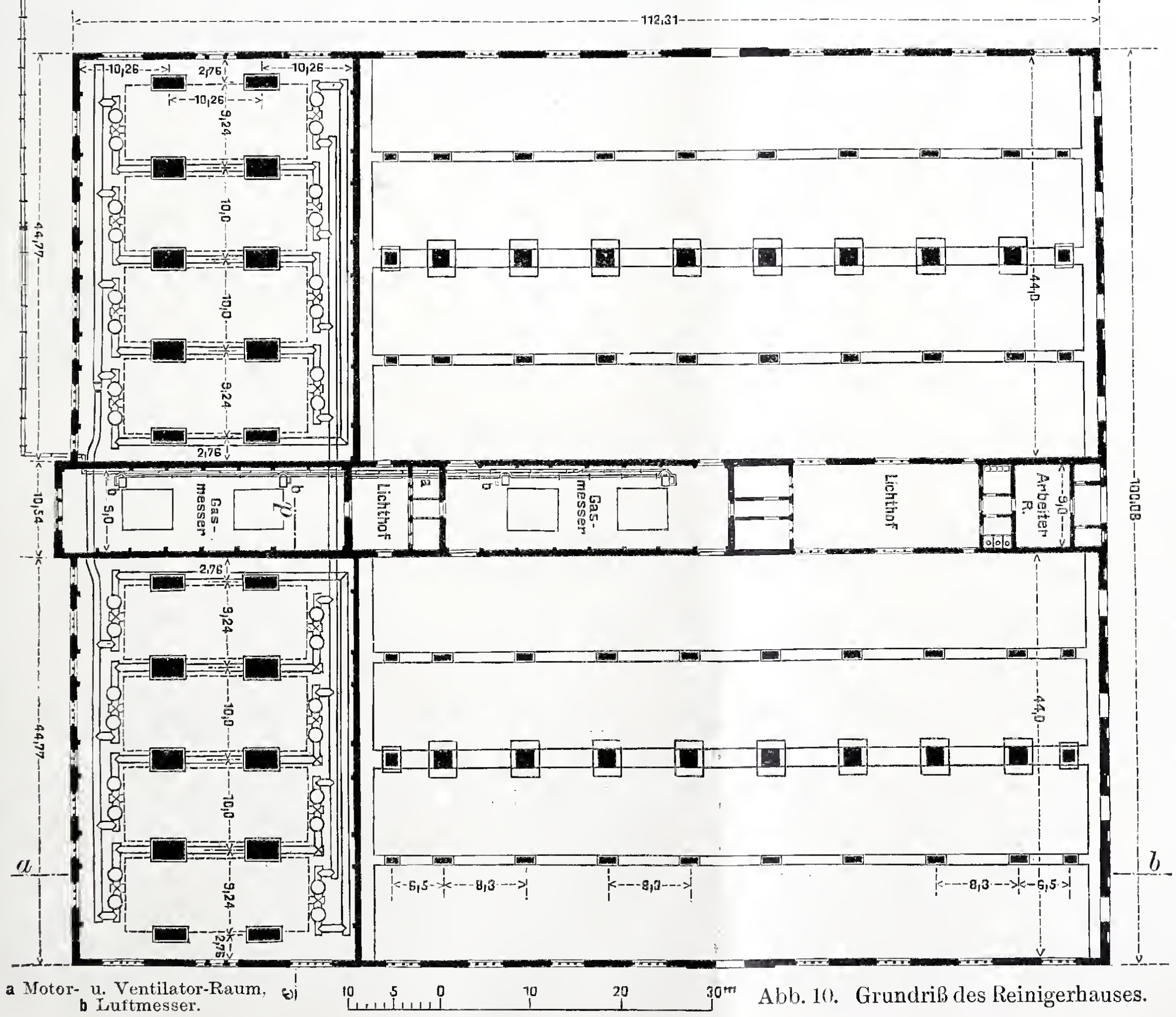


Abb. 10. Grundriß des Reinigerhauses.

Behälter in der Müllerstraße ist in den Straßenkörper der Tegeler Chaussee verlegt worden. Ein zweites Druckrohr soll späterhin zur Verlegung kommen.

Die Behälter zur Abscheidung des Teers und für die Anreicherung des Ammoniakwassers befinden sich auf dem Mittelgrundstück in unmittelbarer Verbindung mit der nassen Reinigung (Kondensationshaus, 28). Die Behälter zur Aufspeicherung und Verarbeitung des Ammoniakwassers liegen auf dem Ostgrundstück, und zwar enthält der Behälterturm (10, Abb. 16, 17 u. 18) in den unteren Stockwerken die Hochbehälter für Teer und Ammoniak. Im oberen Stockwerk dieses Turmes ist der Wasserbehälter untergebracht worden.

Wie der Lageplan zeigt, ordnen sich die Hoch- und Tiefbehälter, Laboratorium (15), Ammoniakfabrik (11) und Salzlager (13) zu einer möglichst zusammenhängenden Anlage in die Betriebsanlagen des Gaswerkes ein. Die Grup-

pierung ist auch bei den einzelnen Betriebsanlagen stets so gewählt, daß die Länge der Rohrleitungen auf das geringste Maß beschränkt bleibt und einheitliche Anordnung zusammenhängender Anlagen entsteht.

In der Ammoniakfabrik (11), in der das Gaswasser verarbeitet wird, sind Destillationsapparate aufgestellt, die sowohl für die Sulfaterzeugung, als auch für die Herstellung konzentrierten und hochkonzentrierten Ammoniakwassers verwendet, und von denen auch Ammoniakdämpfe zur Bereitung von Salmiakgeist abgeleitet werden können. In einem Anbau zum Salzlager sind die Schwefelsäurebehälter und die Reiniger für die Abgase untergebracht.



Abb. 11. Verwaltungsgebäude und Eingangshallen.

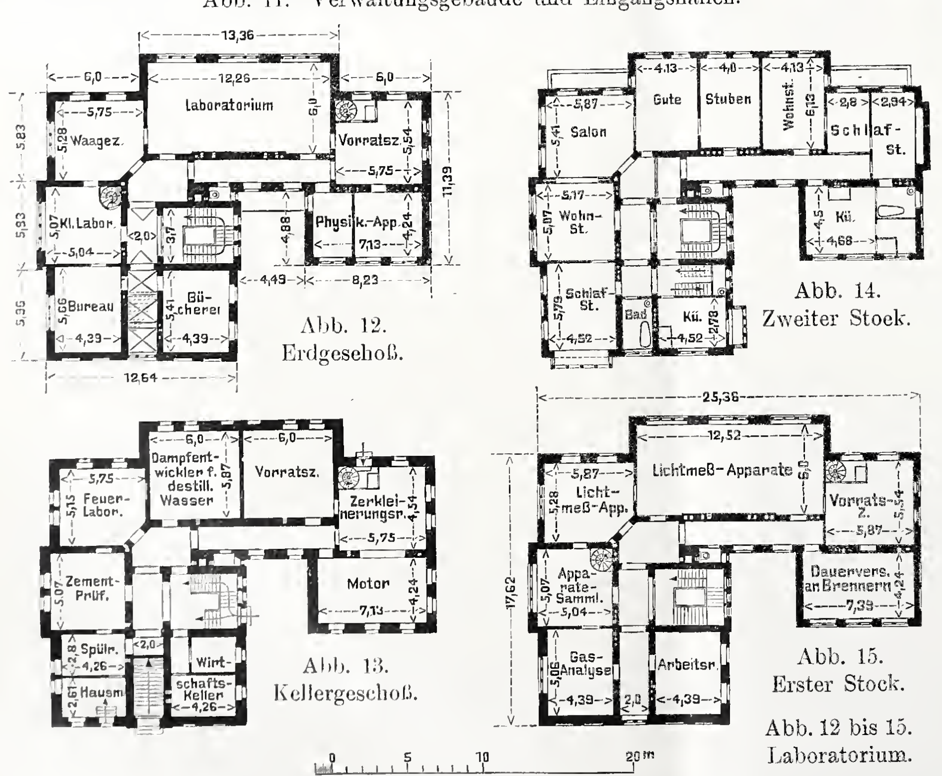


Abb. 12. Erdgeschoß.

Abb. 13. Kellergeschoß.

Abb. 14. Zweiter Stock.

Abb. 15. Erster Stock.

Abb. 12 bis 15. Laboratorium.

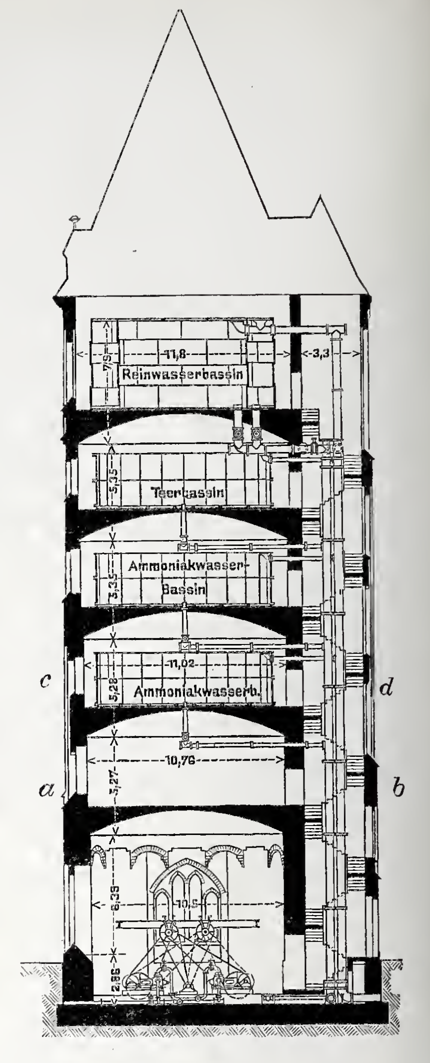


Abb. 16. Schnitt.

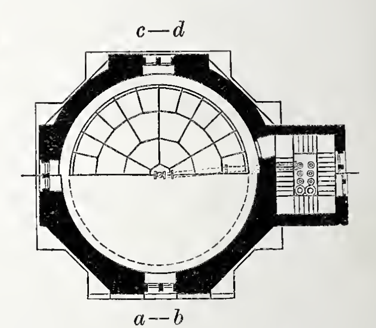


Abb. 17. Grundrisse.

Abb. 16 u. 17. Behälterturm.

Das Laboratorium (15, Abb. 12 bis 15), das auf dem östlichen Grundstück des Tegeler Gaswerkes als Ersatz für das bisher zum Teil in Hilfsräumen bei der Gasanstalt III (Müllerstraße) untergebrachte und nicht mehr zureichende Laboratorium der Gaswerke errichtet ist, soll dazu dienen, die für Betriebszwecke notwendigen Untersuchungen der neu anzukaufenden und gelieferten Materialien sowie die Prüfungen der Fortschritte auf dem Gebiet der Gas- und Lichterzeugung durchzuführen. Das Gebäude (15) enthält folgende Räume: Im Kellergeschoß (Abb. 13): das Feuerlaboratorium, den Zementprüfungsraum, Spülraum, Dampfentwicklungsraum, einen Raum für Zerkleinerungsmaschinen, den Motorenraum und eine Vorratskammer. Im Erdgeschoß (Abb. 12) befinden sich Laboratoriumsräume sowie Räume für Waagen, für physikalische Apparate und für Bureauzwecke. Im ersten Stock (Abb. 15) liegen die Zimmer zum Lichtmessen, Räume für die Apparate, für Brennerdauerversuche und Gasanalysen. Im zweiten Stockwerk (Abb. 14) liegen die Dienstwohnungen für die Chemiker, denen die Überwachung der Versuchsanstalt und der Ammoniakfabrik übertragen ist.

Die Versuchsanstalt (14) enthält die Retortenofenanlagen für die Kohlenprüfung, die Maschinenanlagen, die Kondensatoren, Skrubber und Reinigungsanlagen, sowie Meß- und Beobachtungsapparate und die Räume zur Prüfung von Neukonstruktionen von Retortenöfen verschiedener Bauart, für die Prüfung der verschiedenartigsten Materialien und der Verfahren zur Gewinnung von Nebenerzeugnissen.



Abb. 18. Behälterturm; rechts davon der Kohlenkipper.

Das Verwaltungsgebäude (33, Abb. 11) liegt an der Hauptverkehrsstraße, der Tegeler Chaussee, unmittelbar bei den Koksplätzen und im Mittelpunkte des Werkes. Daran schließt sich der mit Schutzhallen versehene Haupteingang (34) zum Gaswerk sowie das Arbeiterunterkunftshaus (35) an. Im Erdgeschoß des Verwaltungshauses liegt die Buchhalterei, die Zahlstube für die Arbeiter, der Koksverkauf, Zimmer für den Dirigenten und die Assistenten, die Zeichensäle und Nebenräume; im ersten Stockwerk befindet sich die Wohnung für den Dirigenten der Anstalt sowie für einen Assistenten. Abb. 11 zeigt das Verwaltungshaus und die Eingangshalle von der Tegeler Chaussee aus gesehen.

Das Beamtenwohnhaus (18) umfaßt drei Dienstwohnungen und ist in der Nähe der Regulierung und des Überfüllhauses gelegen.

Die Wasserversorgung (8) des Gaswerkes erfolgt aus Brunnen unter Enteisenung des Wassers. Ursprünglich war beabsichtigt, die Wasserversorgung aus dem anliegenden Tegeler See zu bewirken, indes ergaben die von der Verwaltung der städtischen Wasserwerke der Bauleitung des Gaswerkes zur Verfügung gestellten Wärmetabellen des Seewassers, daß es für Kühlzwecke, wofür besonders im Sommer der größte Teil des Wassers verbraucht werden muß, völlig unbrauchbar ist; die Ammoniakabscheidungen würden bei der hohen Sommerwärme des Seewassers durchaus ungenügend erfolgen. Ein ordnungsmäßig gereinigtes Gas würde nicht erzielt werden können. Deshalb mußte zur Grundwasserversorgung aus eigenen Brunnenanlagen geschritten werden und, da dieses Wasser durch hohen Eisengehalt zu Verstopfungen der Röhren Veranlassung geben und besonders die Kühler wegen seiner starken Ablagerungen unwirksam machen würde, so mußte die Enteisenung eingeführt werden.

Über das Kraftwerk (31) sind nähere Angaben im nächsten Abschnitt „Förderanlagen" gemacht.

Zu erwähnen bleibt hier noch das auf dem Mittelgrundstück an der Bernauer Straße gelegene Werkstättengebäude (32). Es enthält Räumlichkeiten für eine Schmiede mit acht Feuern, eine Dreherei, Schlosserei und Zimmermannswerkstatt, ferner eine Werkzeugschlosserei, das Magazin sowie endlich die Schamottemühle. Die Werkstatt ist mit allen Maschinen, Apparaten und Werkzeugen ausgerüstet, um Ausbesserungen nicht zu großen Umfanges, besonders wenn sie dringlich sind, sogleich ausführen zu können.

Die einzelnen, durch Straßen getrennten Teile des Werkes sind durch Brücken miteinander verbunden, über die auch die Rohrleitungen für Gas, Wasser und Dampf, die Kraft- und Lichtkabel sowie die Hängebahnlinien für Kohlen, Koks und Materialbeförderung führen (vgl. Abb. 9).

Die sämtlichen zur Zeit noch nicht bebauten Grundstücksflächen sind durch Ansamung von Gras befestigt worden.

Der Bau der Wassergasanlage ist demnächst beabsichtigt.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen finden im Sommerhalbjahr 1906 in folgender Weise statt. In Berlin werden in den Räumen der Universität Vorlesungen über preußisches Eisenbahnrecht, sowie über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das Nähere, namentlich auch über die Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen, Nationalökonomie und technologische Geologie, in Köln und Frankfurt a. M. auf Eisenbahnbetriebslehre.

Ein Skizzenwettbewerb für die Erweiterungsbauten des Geschäftshauses der Firma Ludwig Clemens in Dortmund wird unter den in Rheinland und Westfalen ansässigen Architekten sowie einigen besonders eingeladenen Architekten ausgeschrieben. Als Preise sind ausgesetzt: ein erster Preis von 1500 Mark, ein zweiter von 1000 und ein dritter Preis von 500 Mark. Das Preisrichteramt haben übernommen: Königl. Baurat Spanke, Stadtbaurat Kullrich und Kaufmann Ludwig Clemens sen., sämtlich in Dortmund. Programme und Zeichnungen können von der genannten Firma frei bezogen werden.

Der Automobillöschzug der Berufsfeuerwehr in Hannover. Nach einem Berichte des Branddirektors Effenberger über das Ergebnis des vierten Betriebsjahres ergaben sich über den aus zwei elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Gasspritze und Hydrantenwagen) und einer Automobildampfspritze bestehenden Automobillöschzug, der seit vier Jahren ununterbrochen im Betriebe ist, folgende Zahlen. Die beiden elektrisch betriebenen Fahrzeuge haben im ersten Jahre Unterhaltungs- und Betriebskosten erfordert 1180 Mark bei 3759 km zurückgelegter Strecke, im zweiten Jahre 1000 Mark bei 3113 km, im dritten Jahre 1897 Mark bei 3273 km und im vierten Jahre 3743 Mark bei 4286 km. Danach entfallen von den Gesamtkosten auf 1 km 31,38; 32,13; 57,96 und 87,33 Pfennig oder durchschnittlich 52,20 Pfennig. Die Automobildampfspritze hat an Unterhaltungs- und Betriebskosten im ersten Jahre 746,88 Mark, im zweiten Jahre 507,88 Mark, im dritten Jahre 1461,80 Mark und im vierten Jahre 861,44 Mark erfordert. Für den ganzen Löschzug stellen sich somit die Gesamtkosten in den Jahren 1902 bis 1906 auf 1926,80; 1508,33; 3359,15 und 4604,56 Mark. In Hannover würden die Kosten für Pferdebespannung eines aus drei Fahrzeugen bestehenden Löschzuges rund 12 000 Mark betragen. Durch die Einführung des Kraftbetriebes sind daher an laufenden jährlichen Ausgaben für das Feuerlöschwesen erspart worden: 1902/03 10 073,20 Mark, 1903/04 10 491,67 Mark, 1904/05 8 640,85 Mark, 1905/06 7 395,44 Mark, zusammen 36 601,16 Mark.

Die Anschaffungskosten der drei Fahrzeuge haben ausschließlich Ausrüstung betragen: Gasspritze 15 300 Mark, Hydrantenwagen 10 600 Mark, Dampfspritze 16 500 Mark, zusammen 42 400 Mark.

Baukosten der Hochbauten in Preußen, welche im Jahre 1904, zum Teil in den Vorjahren und im Jahre 1905 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehende Zusammenstellung umfaßt etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche im Laufe des Jahres 1905 statistische Nachweisungen eingereicht sind. Der überwiegenden Mehrzahl nach fällt die Vollendung dieser Bauten in das Jahr 1904, zum Teil in die Vorjahre und das Jahr 1905. Hierbei wird bemerkt, daß die nachstehend mitgeteilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1904 nicht vollständig übereinstimmen, weil die zu berücksichtigenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind.

Aus der folgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die Ersparnis oder Überschreitung für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen.

Gebäudegattung	Anzahl der Bauten	Anschlags-Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnis ℳ	Überschreitung ℳ	Ersparnis bezw. Überschreit. vH.
I. Kirchen u. Kirchtürme	21	1 451 702	1 431 422	20 280	—	1,4
II. Pfarrhäuser	22	561 080	529 125	31 955	—	5,7
III. Elementarschulen	16	372 029	355 544	16 485	—	4,4
IV. Höhere Schulen	7	720 190	705 245	14 945	—	2,1
V. Seminare	3	157 274	142 081	15 193	—	9,7
VI. Turnhallen	1	22 500	20 463	2 037	—	9,1
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	8	2 746 650	2 692 525	54 125	—	2,0
VIII. Gebäude für Kunst u. Wissenschaft	1	5 136 643	5 363 817	—	227 174	4,4
IX. Gebäude für technische u. gewerbliche Zwecke	1	104 400	99 378	5 022	—	4,8
X. Gebäude für gesundheitl. Zwecke	—	—	—	—	—	—
XI. Gebäude für Verwaltungszwecke	14	3 224 150	3 211 009	13 141	—	0,4
XII. Gerichtsbauten	13	3 825 185	3 695 079	130 106	—	3,4
XIII. Gefängnisse u. Strafanstalten	11	1 540 800	1 379 864	160 936	—	10,4
XIV. Gebäude der Steuerverwaltung	23	808 100	792 861	15 239	—	1,9
XV. Forsthäuser	55	1 117 546	1 076 150	41 396	—	3,7
XVI. Landwirtschaftl. Bauten	85	2 585 232	2 493 926	91 306	—	3,5
XVII. Gestütsbauten	9	182 020	176 641	5 379	—	3,0
XVIII. Hochbauten aus d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	10	224 006	212 611	11 395	—	5,1
Zusammen	300	24 779 507	24 377 741	628 940	227 174	—
			Überschreitung	227 174	—	—
			Ersparnis	401 766	—	1,6

„Zickzack-Fahrwege“ für steile städtische Straßen sind nach dem Engineering Record (Nr. 27 v. 30. Dez. 1905, S. 752) für San



Francisco von W. B. Parsons in Vorschlag gebracht worden. Es handelt sich um Steigungen von 15 bis 19,4 vH. in einer etwa 1,6 km langen Straße, in der die Häuser nicht mit Wagen erreicht werden können. Die 26 m breite Californiastraße wird für die Darstellung eines Musters benutzt. Für jeden Fußweg werden 1,80 m als genügende Breite angenommen, für die Fahrbahn 5,40 m als ausreichend für zwei Fuhrwerke. In der steilsten Strecke steigt die Straße etwa 22,80 m auf 125 m oder 18,2 m auf 100, ist also für Wagen nicht mehr befahrbar. Die geplante Anordnung ist aus der Abbildung ersichtlich. Die Länge der Mittellinie würde gegen 231 m betragen und eine Steigung von 9,84 auf 100 m zulassen, die für leichtes Fuhrwerk noch befahrbar ist. An jeder Krümmung ist der für Wagenverkehr eingerichtete Fußweg mit der Fahrbahn verbunden, so daß jede Haustür für Wagen erreichbar ist. Die Seitenwege sind alle 25 m durch bequeme Treppen miteinander verbunden und haben in sich eine Steigung von etwa 5 vH. Für schmalere Straßen muß je nach dem Gefälle die Breite des Fahrweges geringer und die Steigung stärker gewählt werden. Die Abbildung zeigt rechts im Vordergrunde die Einfahrt der untergeführten Straßenbahn. E.

Ein hydrometrischer Flügel mit neuartigen Kontaktanordnungen und Halter nach J. Epper, Leiter des eidgenössischen hydrometrischen Bureaus in Bern, wird von A. Ott in Kempten hergestellt. Der schraubenförmige Flügel mit zweiteiliger schrägkantiger Schaufel von 16 cm Durchmesser und 25 cm Steigung lagert in einem Körper, der, aus einem Stück Rotguß bestehend, am unteren Ende einer spitzeiförmigen Stange von nahtlosem Stahlrohr von 54 . 27 . 3 mm Querschnitt unverschieblich befestigt ist. Dicht darunter sitzt der Grundtaster. Die Kontaktkammer liegt hinter der Stange; nur der völlig glatt gehaltene Flügelkörper ist der Strömung zugekehrt. Die Zählvorrichtung ist so angeordnet, daß sowohl mit Glockensignal nach 25, 50 oder 100 Umdrehungen als auch nach Einzelumdrehungen am Zähler beobachtet werden kann. Ein besonderer Kontakt dient dazu, das Rückwärtsgehen oder Schaukeln der Schaufel anzuzeigen. Das vierlitzige Leitungskabel ist im Innern der Stange hinabgeführt und tritt unten durch eine seitliche Öffnung heraus in die Kontaktkammer, so daß außenliegende Drähte vermieden werden. Sobald der Grundtaster auf den Grund stößt, ertönt das Glockensignal. Die mit Zentimeterteilung versehene Stange wird 6 m lang in einem Stück geliefert, bei größeren Längen gestoßen. Zur Feststellung und Verschiebung der Stange dient der Eppersche Halter (s. Abb.), ein zusammenlegbarer eiserner Dreifuß D von etwa 80 cm Höhe auf eisernem Fußrahmen C, der auf dem Schiffsbord oder der Rüstung, von wo die Messung erfolgt, befestigt wird. An der Fuß- und an den Kopfplatten von A sind drei Führungen für die Stange eingeschnitten und durch übergelegte Bügel r gesichert. Zum Heben und Senken der Stange dient eine auf der Kopfplatte des Halters befestigte kleine Winde K mit Sperrklinke. Das 4 mm starke Stahldrahtkabel liegt hinter einem an der Stange angebrachten Parallelrohr von 20 mm Stärke und 2,25 m Länge, welches gleichfalls an drei Punkten neben der Stange geführt und oben durch eine festklemmbare Halsmuffe M_1 mit ihr verbunden ist. Das Aufziehkabel ist mit dem unteren Ende des Rohres verschraubt und hebt mit diesem zugleich die Stange, wenn die obere Muffe festgeschraubt ist. Die zweite untere Muffe M dient zum Festhalten der Stange, während die obere Muffe verschoben wird. Dicht über dem Flügel sitzt noch eine Hülse H mit Ösen, um durch seitlich angebrachte Seile bei der Messung starker Geschwindigkeiten in erheblicher Tiefe das Schwanken der Stange verhindern oder einschränken zu können. Die Einrichtung soll sich bei 8 m langer Stange in 5 m Wassertiefe und 2,50 m/Sek. Geschwindigkeit gut bewährt haben. Der Preis des Flügels beträgt 250 Mark, eine 4 m lange Stange kostet mit Zubehör 90 Mark, der Halter 140 Mark und die Batterie mit Umdrehungszähler und Zubehör 150 Mark. E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die neue städtische Gasanstalt in Tegel bei Berlin.

(Fortsetzung.)

c) Die Förderanlagen.

Beim vollen Ausbau des neuen Gaswerkes sind insgesamt etwa 700 000 t Kohlen jährlich auszuladen und vor die Retorten zu bringen bezw. zunächst zu lagern und vom Lagerplatz vor die Öfen zu schaffen. Ferner müssen rund 300 000 t Koks aus den Retortenhäusern

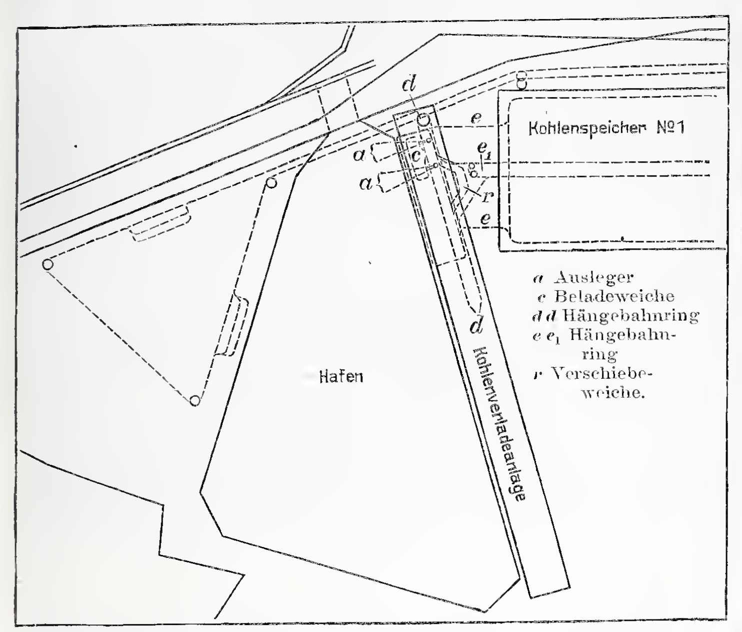


Abb. 19. Übersichtsplan der Verladeanlage am Hafen nebst der anschließenden Hängebahn.

auf Lager oder zur Verladung bezw. zur Aufbereitungsanlage usw. befördert werden. Endlich kommt noch hierzu die Entladung und Verladung der übrigen Materialien, z. B. des Teers, der Reinigermasse, des Schamottematerials, Eisenvitriols, Naphthalinwaschöles, etwaiger Baustoffe usw. Entsprechend diesen erheblichen Materialbewegungen sind auch die Fördereinrichtungen ausgebildet worden. Sie be-

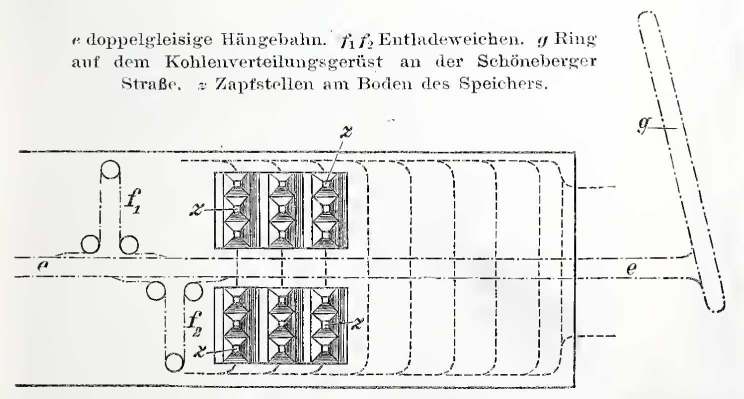


Abb. 20. Darstellung für die Art der Beschickung des Kohlenspeichers.

stehen aus der vollspurigen Eisenbahn, den Schmalspurbahnanlagen und umfangreichen Hängebahnanlagen, zu denen noch einige eiserne Förderrinnen, die jedoch nur in beschränktem Maße Anwendung gefunden haben, sowie als Bindeglieder für die Ausgleichung von Höhenunterschieden eine Anzahl Becherwerke hinzutreten.

Die Vollspurbahn (s. d. Lageplan S. 206) durchzieht das ganze Werk vom Bahnhof Tegel bis zunächst zu der Schöneberger Straße, die das Mittelgrundstück vom Westgrundstück trennt; die Weiterführung der Bahn bis zum Hafen ist nach Fertigstellung des Kohlenentladegerüstes am Hafen beabsichtigt. Die Eisenbahn berührt die Verladevorrichtungen in der Nähe der Ammoniakfabrik, die Reinigergebäude, die Versuchsanstalt, die Kokslagerplätze und Koksaufbereitung, die Teerbehälter sowie die Retortenhäuser, späterhin auch die Kohlenspeicher- und Hafenanlagen.

Die Schmalspurbahnanlagen auf den Straßen des Werkes dienen vor allem der Beförderung von Baustoffen, Retorten, Retortenköpfen, Maschinenteilen, Gußstücken usw. Nur in Ausnahmefällen, und zwar im Falle des Versagens der anderen Einrichtungen wird diese Anlage zum Befördern von Kohlen oder Koks usw. benutzt. Ebenso wie die Vollspurbahn berührt auch die Schmalspurbahnanlage die sämtlichen oben erwähnten Hauptbetriebsanlagen; sie dient ferner aber noch besonders zur Herstellung der Verbindung zwischen den Betriebsgebäuden und dem Werkstättengebäude, und zwar durchzieht ein Schmalspurstrang alle Räumlichkeiten des letzteren. Schwere Stücke können mittels der Krane, die in der Schmiede, Dreherei und Schlosserei vorgesehen sind, auf die Schmalspurbahnwagen auf- oder von diesen abgeladen werden. Die maschinell durch Seile betriebenen Hängebahnanlagen und Becherwerke dienen vor allem der Kohlen- und Koksbeförderung.

Die Kohlenförderung gestaltet sich wie folgt. Die auf dem Wasserwege anlangende Kohle wird durch Krane, die auf dem Entladegerüst am Hafen laufen, mittels Greifer aus den Kohlenbooten gehoben und in den Füllrumpf des betreffenden Krangerüstes abgegeben. Aus diesem Füllrumpf, der mit zwei Auslauföffnungen versehen ist, werden die Kohlen nach Bedarf in die Wagen der Hängebahn abgezogen. Die Krane sind auf Schienen des parallel zum Hafenufer angelegten Krangerüstes fahrbar angeordnet und besitzen schwach geneigte Ausleger mit Fahrbahn für die Laufkatzen, an denen Selbstgreifer hängen, die etwa 2 bis 3 t Kohle zu fassen imstande sind. Das Kranfahrwerk erfordert einen Kraftbedarf von etwa 15 PS.; das Hebewerk des Greifers etwa 150 PS.; zur Bedienung jedes Kranes genügt ein Mann.

Ein Übersichtsplan der Verladeanlage am Hafen ist in Abb. 19 gegeben. Der Ausleger *a* ist fest mit dem Schüttrumpf und der sogenannten Beladeweiche *c* im Krangerüst verbunden. Der Kran ist fahrbar auf dem Gerüst für den Hängebahnring *d* angeordnet, so jedoch, daß die Wagen vom Ring *d* auf Ring *e* nach entsprechender Einstellung der betreffenden Weichen übergehen können. Die Bedienung der Hängebahnwagen auf der Beladeweiche „*c*“, erfolgt von Hand, die Ringe *d* und weiterhin auch die Ringe *e* und e_1, die nach den Kohlenspeichern führen, werden maschinell angetrieben. Die auf den Ring *e* geleiteten leeren Wagen werden hier beladen und wiederum auf den Ring *d* gebracht, wo sie sich selbsttätig mit dem Zugseil kuppeln, und von wo aus sie je nach der Weichenstellung auf einen der Ringe *e* oder e_1 geleitet werden können. Bei etwaigen Störungen des Kranbetriebes dient eine Handförder-Hängebahn zu ebener Erde unter und seitlich des Entladegerüstes, die mit mehreren Abzweigungen versehen ist, zur Aushilfe. Die Verbindung mit den Hochbahnringen *e* bezw. e_1 stellt in diesem Falle ein mit Dampfwinde betriebener Aufzug her. An der Abzweigstelle nach den Kohlenspeicherringen *e* durchlaufen die Wagen zunächst eine selbsttätig wiegende, selbstschreibende Wage und durchlaufen dann die Kohlenspeicher auf den in der Längsachse derselben geführten doppelgleisigen Hängebahnen mit Seilbetrieb bis zum Verteilungsgerüst an der Schöneberger Straße. Zu beiden Seiten jeder mittleren Hängebahn eines Kohlenspeichers ist eine Entladeweiche senkrecht zur Längsachse des Speichers angeordnet (Abb. 20). Diese Entladeweichen ermöglichen das selbsttätige Abstürzen der Kohlen aus den Hängebahnwagen in den Speicher. Dadurch, daß die Absturzweiche nach Absturz eines jeden Wagens selbsttätig ein Stück weiter rückt, während der Wagen immer an derselben Stelle der Entladeweiche gekippt wird, werden die Kohlen selbsttätig in gleichmäßigen, der Länge nach ausgedehnten Schichten geschüttet, so daß jede einzelne Schicht Zeit hat, gehörig abzutrocknen und abzudampfen, bevor die nächste Schicht darüber geschüttet wird. Abb. 20 zeigt die Art der Beschickung eines Kohlenspeichers. *e* ist die doppelgleisige Hängebahn, f_1 und f_2 sind die Entladeweichen, *g* zeigt den Ring auf dem Kohlenverteilungsgerüst an der Schöneberger Straße und *z* die Zapfstellen am Boden des Silos.

Soll die Kohle nicht erst auf Lager gebracht, sondern unmittelbar den Retortenhäusern zugeführt werden, so werden die über den Ring „*e*“ auf dem Verteilungsgerüst ankommenden Wagen einem zweiten Ring „*g*“ zugeführt, mittels dessen sie in die Kohlenbrecheranlage geleitet werden. Damit beim Versagen des maschinellen Antriebes der Betrieb aufrechterhalten werden kann, sind unter den Hängebahnen überall Laufstege angeordnet, so daß das Schieben der Wagen von Hand möglich ist.

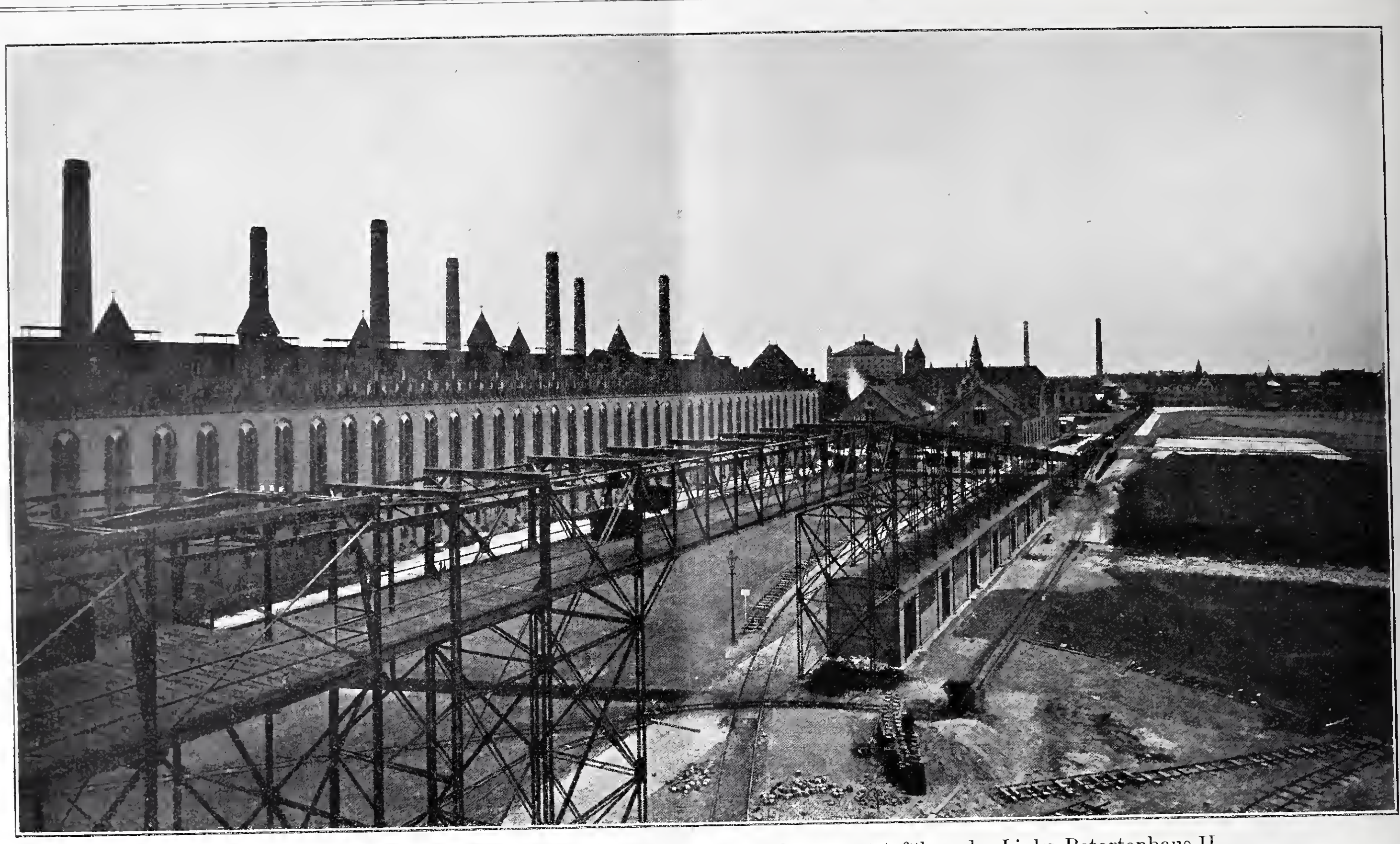


Abb. 21. Hängebahn vom Kohlenkipper nach dem Verteilungsgerüst führend. Links Retortenhaus II.

Die Beförderung der Kohlen vom Speicher zu den Brecheranlagen erfolgt durch eine zu ebener Erde unter den Kohlensilos angeordnete Hängebahn, und zwar an den Längsseiten des Speichers durch Maschinenkraft, in den Quergängen von Hand. Die durch das Zugseil gezogenen Wagen lösen sich selbsttätig und werden dann von Hand in die Quergänge geschoben, woselbst sie unter einer der Öffnungen des Silos beladen werden. Zum selbsttätigen Wiederverkuppeln an das Zugseil an der anderen Längsseite des Speichers dienen, wie beim Loskuppeln, bewegliche Kuppelschienen. Der um den Speicher herumgeführte Hängebahnring mündet mit entsprechender Steigung emporgeführt, auf dem Verteilungsgerüst, von wo aus die Kohlen der Kohlenbrecheranlage zugeführt werden.

Zur Beförderung der gebrochenen Kohlen nach den Retortenhäusern führen doppelgleisige Hängebahnen von der Brecheranlage durch die ganze Länge der Retortenhäuser. Die Wagen durchlaufen selbsttätig die ganze Strecke und entleeren sich in die Füllrümpfe unterhalb der Hängebahn, aus denen die Kohle für die Beschickung der Retorten entnommen wird.

Die mit der Eisenbahn ankommenden Kohlen werden zunächst verwogen und dann, falls der betreffende Wagen für die Entladung an der Stirnwand geöffnet werden kann, auf die elektrisch angetriebene Kohlensturzvorrichtung, Abb. 22 gebracht. Hier wird der Kohlenwagen um die Achse der Kipperbühne um einen Winkel von 43° gedreht und in dieser Lage mittels einer durch den Standdruck des Wagens selbsttätig eingerückten Fangvorrichtung, welche die Vorderachse gefaßt hält, federnd festgehalten. Die Kohle fällt durch die vorher geöffnete Kopfbrücke des Wagens in den Rinnenkopf der Kipperbühne und gleitet von da in einen Sammelrumpf, aus dem sie in Hängebahnwagen abgezapft werden kann. Der geleerte Eisenbahn-



Abb. 22. Kohlenkipper.



Abb. 23. Hängebahnanlage am Kohlenkipper.

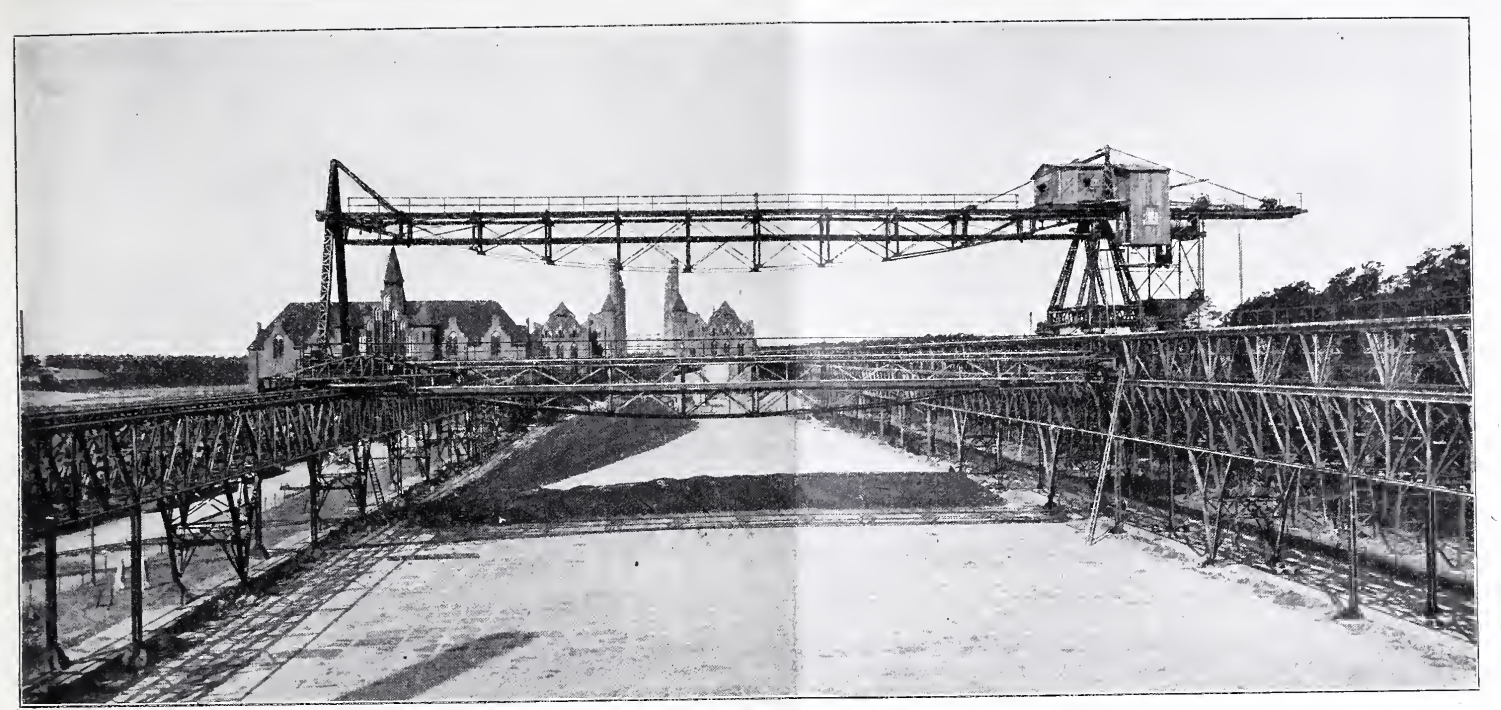


Abb. 24. Kokslagerplatz mit Absturzbrücke und Greiferkran.

wagen wird nach dem Senken der Kipperbühne über eine Drehscheibe abgefahren. Das Drehen der Kipperbühne um ihre vordere Achse erfolgt durch den Seilzug einer oberhalb der Bühne auf einem kräftigen, das Lademaß der Wagen freilassenden Gerüst aufgestellten Aufzugswinde. Um die zum Emporziehen des hinteren Endes der Kipperbühne erforderliche Arbeitsleistung möglichst niedrig zu erhalten, ist das tote Gewicht der Bühne sowie ein Teil der Nutzlast durch Gegengewichte derart ausgeglichen, daß der Windenmotor beim Niedergang des leeren Wagens möglichst dieselbe Arbeit leistet wie beim Aufwärtsgang des beladenen Eisenbahnwagens. Mit dem Kipper ist es möglich, etwa 10 Eisenbahnwagen von 10 oder 15 t Ladung innerhalb einer Stunde zu entladen. Wagen, die nur seitliche Entladung gestatten, werden vor dem Kipper von Hand entleert. Der Inhalt wird in diesem Falle unmittelbar in die von Hand untergefahrenen Hängebahnwagen gestürzt, worauf die letzteren an das Zugseil des vor dem Kippersilo geführten mechanisch betriebenen Hängebahnringes gekuppelt werden. Dieser Hängebahnring führt in sanfter Steigung über Tag und über die Brücke II, welche die Tegeler Chaussee überspannt, auf dem Mittelgrundstück bis zu dem vorher erwähnten Verteilungsgerüst an der Schöneberger Straße, von dem aus die Kohlen wiederum entweder den Brechern und Retortenhäusern oder den Kohlenspeichern zugeleitet werden können. Abb. 21 u. 23 zeigen die Hängebahnanlage, welche vom Kohlenkipper — in der Nähe des Gasbehälters — zum Verteilungsgerüst führt.

Der Koks, der aus den geneigten Retorten in den Retortenhäusern ausgelassen wird, fällt zunächst gegen eine vor den Öfen fahrbare Blechschurre, die den Zweck hat, die glühende Masse in die sogenannte Brouwersche Rinne zu leiten. Diese Rinne ist bewässert: in ihr erfolgt das Ablöschen des Koks. Auf dem Rande der Rinnenseitenwände läuft ein Förderkratzer aus, bestehend aus zwei langgliedrigen Stahlgußketten, die durch rechenartige Kratzer miteinander verbunden sind. Letztere schieben den Koks vor sich her. Die endlose Kette fördert den Koks zu einem Becherwerk, das ihn in Füllkästen hebt, von denen aus die Wagen der mechanisch betriebenen Hängebahn gefüllt werden. Die Hängebahnen für die Koks- und die sonstige Materialbeförderung, soweit sie in großen Mengen zu erfolgen hat, sind in mehreren maschinell angetriebenen Ringen angeordnet. Der erste nördliche Ring durchzieht die Retortenhäuser der nördlichen Hälfte des Werkes, dann später die Wassergasanstalt, den nördlichen Kokslagerplatz, die Koksaufbereitung und vereinigt sich in der Verschiebestation mit den übrigen Ringen. Der südliche Ring besorgt späterhin die gleichen Dienste für den südlichen Mittelteil des Werkes. — Das Abschütten des Koks von den Hängebahnwagen geschieht in ähnlicher Weise wie die Lagerung der Kohlen im Kohlenspeicher, mittels einer sogenannten Entladeweiche.

Ein Bild des Kokslagerplatzes und der Kokshängebahnen am Lagerplatz gibt Abb. 24. Auf demselben sind auch die Entladeweiche und der Greiferkran mit Füllrumpf deutlich erkennbar. Für die Aufnahme des Koks von den Lagerplätzen, welche durch die auf Kranen laufenden Selbstgreifer geschieht, umfaßt je ein weiterer Ring die Koksplätze, durchschreitet die Koksaufbereitung und mündet in der Verschiebestation. Von der letzteren ausgehend führt ein westlicher Ring über die Schöneberger Straße hinweg bis zum Hafen und dient zur Verladung von Koks aller Art und zur Beförderung etwaiger Materialien nach den Kähnen oder von denselben bis auf das Mittelgrundstück. Ebenfalls von der Verschiebestation erstreckt sich ein östlicher Hängebahnring nach den Reinigergebäuden und den Verladestellen für Material aller Art auf die Eisenbahn in der Nähe der Ammoniakfabrik auf dem Ostgrundstück.

In der Verschiebestation befindet sich ein von Hand betriebener Ring, an den alle übrigen vorerwähnten maschinell angetriebenen Ringe sich anschließen. Durch Weichen ist es möglich, daß über diesen Ring hinweg die Hängebahnwagen eines Ringes auf jeden anderen Ring übergeleitet werden können.

Die Antriebe der zahlreichen Hängebahnlinien, Becherwerke, Bänder, Krane usw. können in zweckmäßiger Weise nur auf dem Wege der elektrischen Kraftübertragung erfolgen. Deshalb ist ein elektrisches Kraftwerk (31) für Gleichstrom von 440 Volt Spannung vorgesehen. Die Erzeugung der Elektrizität geschieht durch Gasmotoren, von denen zur Zeit zwei zu 400 PS. aufgestellt sind, die mit dem aus Koks hergestellten Sauggas angetrieben werden.

Die Heizung der Gebäude erfolgt durch Hochdruckdampf, Niederdruckdampf, Abdampf und Warmwasser. Die zur Entwicklung der Wärme dienenden Feuerungen sind Dampfgebläsefeuerungen für Koksasche, Schüttfeuerungen für gewöhnlichen Koks oder für aufbereiteten Nußkoks. (Schluß folgt).

Vermischtes.

Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und Hauptbauamt in Potsdam. Dem Oberbaurat Hermann und dem Oberregierungsrat Ihnen in Essen sind die Geschäfte der Dirigenten der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen, dem Oberbaurat Prüsmann und dem Oberregierungsrat Müller in Hannover die Geschäfte der Dirigenten der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover, dem Regierungs- und Baurat Nakonz und dem Regierungsrat Wiehler in Potsdam die Geschäfte der Dirigenten des Königlichen Hauptbauamts in Potsdam übertragen worden. Die Kanalbaudirektionen sind für die Herstellung des Schiffahrtskanales vom Rhein zur Weser einschl. Kanalisierung der Lippe und Nebenanlagen errichtet. Das Hauptbauamt in Potsdam leitet die Herstellung des Großschiffahrtsweges Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohensaathen). (Vergl. hierzu die Verordnung vom 2. April 1906 auf Seite 193 ds. Jahrg.)

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Geschäftshaus der Oberrheinischen Versicherungsgesellschaft in Mannheim wird mit Frist bis zum 31. Juli unter deutschen und in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. Die Baukosten sind zu 500 000 Mark angenommen. An Preisen sind vorgesehen: ein erster von 5000,

ein zweiter von 4000, ein dritter von 3000 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Geheimrat Prof. Dr.=Ing. Dr. Durm in Karlsruhe, Geh. Baurat Schwechten in Charlottenburg, Prof. Dr. Friedrich v. Thiersch in München und Stadtbaurat Perrey in Mannheim. Das Preisausschreibens, Bauprogramm nebst Lageplan sind bei der Oberrheinischen Versicherungsgesellschaft in Mannheim erhältlich.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für die Verbindung der Schloßbrunnen- und Marktbrunnenkolonnade mit der Mühlbrunnenkolonnade in Karlsbad (vgl. S. 192 d. Bl.) werden als Preisrichter wirken: Bürgermeister Ludwig Schäffler in Karlsbad, Professor Karl König in Wien, Oberbaurat und Professor Friedrich Ohmann in Wien, Geh. Baurat und Professor Dr. Wallot in Dresden, Architekt und Stadtbaudirektor Franz Drobny, Zivil-Ingenieur Gustav Müller und Baurat Franz Stüdl sämtlich in Karlsbad. Im Verhinderungsfalle eines der Genannten: Oberbaurat und Professor Julius Deininger in Wien. Die Wettbewerbsunterlagen sind im Stadtbauamte Karlsbad unentgeltlich erhältlich.

Güter-, Floß- und Schiffsverkehr auf dem kanalisierten Main im Jahre 1905 im Vergleich mit demjenigen in den Jahren 1904 und 1903.

A. Güterverkehr.

	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	Zusammen Tonnen	Daher in 1905 Zunahme vH.	Daher in 1905 Abnahme vH.
1. Haltung Frankfurt:					
1905	1 559 427	339 180	1 898 607	—	—
1904	1 191 375	312 001	1 503 376	26,3	—
1903	1 419 291	375 624	1 794 915	5,8	—
also 1905 mehr gegen 1904	368 052	27 179	—	—	
„ „ mehr „ 1903	140 136	—	—	—	—
weniger „ 1903	—	36 444	—	—	—
2. Haltung Kostheim:					
1905	1 998 817	553 290	2 552 107	—	—
1904	1 677 823	507 361	2 185 184	16,8	—
1903	1 913 019	549 563	2 462 582	3,6	—
also 1905 mehr gegen 1904	320 994	45 929	—	—	—
„ „ „ „ 1903	85 798	3 727	—	—	—

Der Verkehr in 1905 betrug bei der Haltung

	Frankfurt Tonnen zu Berg	Frankfurt Tonnen zu Tal	Kostheim Tonnen zu Berg	Kostheim Tonnen zu Tal
in Kohlen und Koks . .	794 276	2 885	1 107 280	1 402
„ Getreide	173 392	9 278	172 528	9 824
„ sonstigen Massengütern	439 576	207 828	545 406	341 789
„ Stückgütern	152 183	119 189	173 603	200 275
zusammen	1 559 427	339 180	1 998 817	553 290
	1 898 607		2 552 107	

B. Floßverkehr (nur Talverkehr).

	1. Haltung Frankfurt a. M. Tonnen Weißflöße	1. Haltung Frankfurt a. M. Tonnen Holländerflöße	2. Haltung Kostheim Tonnen Weißflöße	2. Haltung Kostheim Tonnen Holländerflöße
1905	297 303	14 130	286 234	14 130
1904	318 166	20 660	314 655	20 660
1903	269 099	34 759	263 218	31 697
also 1905 gegen 1904	— 20 863	— 6 530	— 28 421	— 6 530
„ „ „ 1903	+ 28 204	— 20 629	+ 23 016	— 17 567

Anzahl der Flöße

1. bei der Haltung Frankfurt a. M.

1905 2081 Flöße. Davon geschleppt 165 Züge mit 910 Flößen
1904 2254 „ „ „ 207 „ „ 1189 „
1903 1980 „ „ „ 179 „ „ 968 „
also 1905 173 Flöße weniger als 1904
„ „ 101 „ mehr „ 1903.

2. bei der Haltung Kostheim

1905 1969 Flöße. Davon geschleppt 169 Züge mit 885 Flößen
1904 2161 „ „ „ 280 „ „ 1280 „
1903 1872 „ „ „ 163 „ „ 926 „
also 1905 192 Flöße weniger als 1904
„ „ 97 „ mehr „ 1903.

Unter Holländerfloß wird ein Floß verstanden, welches hartes Holz enthält, unter Weißfloß jedes Floß aus weichem Holz.

C. Anzahl der Schiffe.

1. Haltung Frankfurt a. M.

	Gesamtzahl	Schiffe, leer zu Berg	Schiffe, leer zu Tal	Schiffe, beladen zu Berg	Schiffe, beladen zu Tal
1905	18 304	3 430	7 193	5 625	2 056
1904	15 314	3 041	6 014	4 608	1 651
1903	17 566	3 752	6 650	5 056	2 108
in 1905 gegen 1904	+ 2 990				
„ „ „ 1903	+ 738				

2. Haltung Kostheim

	Gesamtzahl	Schiffe, leer zu Berg	Schiffe, leer zu Tal	Schiffe, beladen zu Berg	Schiffe, beladen zu Tal
1905	19 949	3 736	7 890	6 238	2 085
1904	17 897	3 467	7 075	5 503	1 852
1903	19 046	3 862	7 396	5 696	2 092
in 1905 gegen 1904	+ 2 052				
„ „ „ 1903	+ 903				

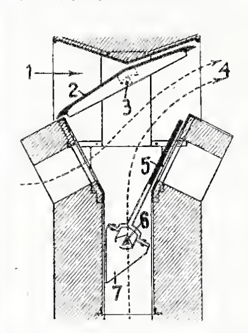
D. Anzahl der Schleusungen.

	1. Haltung Frankfurt a. M. zu Berg	1. Haltung Frankfurt a. M. zu Tal	1. Haltung Frankfurt a. M. Nachts	2. Haltung Kostheim zu Berg	2. Haltung Kostheim zu Tal	2. Haltung Kostheim Nachts
1905	2 313	2 268	99	2 294	2 073	109
1904	1 972	1 959	61	1 953	1 775	113
1903	2 458	2 474	113	2 223	1 996	85
in 1905 gegen 1904	+ 341	+ 309		+ 341	+ 298	
„ „ „ 1903	— 145	— 206		+ 71	+ 77	

Der Stau im kanalisierten Main war aufgehoben wegen Frostes im Jahre 1905 an 34 Tagen, 1904 an 20 Tagen (dazu an 60 Tagen infolge einer Schiffahrtssperre), 1903 an 27 Tagen.

Frankfurt a. M. O. Hahn.

Schornsteinaufsatz, bei dem die Rauchaustrittsöffnung nach der Windseite von einer vom Winde geschlossenen Klappe geschlossen wird. D. R.-P. 167 633 (Kl. 36d vom 16. Dezember 1902). Baurat Alfred Marcks in Dellbrück, Bez. Köln. — Die Abbildung zeigt den oberen Teil eines Schornsteins, in welchen das dargestellte Eisengerüst gleich beim Aufmauern mit einzubauen ist. Bei Windstille würde die Klappe *2*, die auf leicht beweglichen Porzellanschalen und -Schneiden *3* schwebt, wagerecht liegen und die Klappe *5*, die bei *6* ebenfalls auf Porzellanschneide pendelt, würde durch ihr Gegengewicht *7* senkrecht gestellt werden. Ein leiser Wind in der Pfeilrichtung *1* bewegt die Klappen *2* und *5* wie dargestellt, und die Öffnungen, die etwaige Windstöße von der andern Seite einlassen könnten, schließen sich selbsttätig, so daß der Rauch immer den Weg *4* nehmen muß.



Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft IV bis VI des Jahrgangs 1906 die folgenden Mitteilungen:

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 35. **Berlin, 28. April 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

In Ausführung der Allerhöchsten Verordnung vom 2. April d. J.,*) betreffend die Errichtung von Königlichen Kanalbaudirektionen für die Herstellung eines Schiffahrtkanals vom Rhein zur Weser einschließlich Kanalisierung der Lippe und Nebenanlagen sowie eines Königlichen Hauptbauamts für die Herstellung eines Großschiffahrtweges Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohensaathen), (Nr. 85 des Deutschen Reichs- und Königlich Preußischen Staatsanzeigers vom 9. April 1906), bestimme ich hierdurch im Einvernehmen mit dem Herrn Finanzminister, dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und dem Herrn Minister des Innern

1. die Stadt Essen a. d. Ruhr als Sitz der Königlichen Kanalbaudirektion für die Herstellung des Schiffahrtkanals vom Rhein bis zum Dortmund-Emskanal einschließlich eines Lippe-Seitenkanals von Datteln nach Hamm sowie für die Kanalisierung der Lippe oder die Anlage von Lippe-Seitenkanälen von Wesel bis Datteln und von Hamm bis Lippstadt,
2. die Stadt Hannover als Sitz der Königlichen Kanalbaudirektion für die Herstellung des Schiffahrtkanals von Bevergern zur Weser in der Gegend von Bückeburg mit Zweigkanälen nach Osnabrück und Minden sowie eines Anschlußkanals aus der Gegend von Bückeburg nach Hannover mit Nebenanlagen,
3. die Stadt Potsdam als Sitz des Königlichen Hauptbauamts für die Herstellung eines Großschiffahrtweges Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohensaathen).

Berlin, den 22. April 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

III. 1. 1329. In Vertretung
Holle.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem bisherigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Geheimen Regierungsrat Dr.=Ing. Herrmann den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Geheimen Oberbaurat Petri, vortragenden Rat im Reichseisenbahnamt, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Kreisbaumeister Heinrich Hennig in Swinemünde den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Regierungs- und Bauräte Prüsmann, bisher in Wien, und Clausen in Münster i. W. zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte, den Wasserbauinspektor Baurat Plathner, bisher in Berlin, den Landbauinspektor Baurat Zeuner in Allenstein, die Wasserbauinspektoren Bauräte Elze in Eberswalde und Papke in Beeskow, den Landbauinspektor Baurat Mund in Arnsberg, die Wasserbauinspektoren Bauräte Dohrmann in Geestemünde, Schulte, bisher in Münster i. W., Harnisch in Bromberg und Roloff in Berlin, den Maschinenbauinspektor Baurat Rudolph in Stettin, die Wasserbauinspektoren Bauräte Rössler, bisher in Koblenz, und Schnack in Oppeln, den Hafenbauinspektor Baurat Kohlenberg, bisher in Swinemünde, und den Wasserbauinspektor Baurat Iken, bisher in Erfurt, zu Regierungs- und Bauräten, den Privatdozenten Professor Karl Sieben zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen und den Regierungs- und Bauräten Hasak und Sievers die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu erteilen.

Der Ober- und Geheime Baurat Rimrott in Berlin ist zum Mitgliede des Technischen Oberprüfungsamtes ernannt worden.

Den Oberbauräten Hermann, bisher in Münster i. W., und Prüsmann, bisher in Wien, sind die Geschäfte eines Dirigenten der Kanalbaudirektionen in Essen bezw. in Hannover übertragen worden. Dem Oberbaurat Clausen in Münster i. W. sind die Geschäfte des technischen Leiters der Dortmund-Emskanalverwaltung in Münster i. W. und dem Regierungs- und Baurat Nakonz in Potsdam die Geschäfte eines Dirigenten des Hauptbauamtes in Potsdam übertragen worden.

Zugeteilt sind: die Regierungs- und Bauräte Plathner der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam, Zeuner der Regierung in Allenstein, Mund der Regierung in Arnsberg, Schulte und Rössler der Oderstrombauverwaltung in Breslau, Schnack der Regierung in Oppeln, Kohlenberg und Iken der Kanalbaudirektion in Hannover.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Unger von Erfurt an die Kanalbaudirektion in Essen, Paul Müller von Oppeln zur Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam und Goltermann von Breslau zur Weserstrombauverwaltung in Hannover, der Bauinspektor Baurat Elkisch von Rixdorf nach Charlottenburg, der Kreisbauinspektor Baurat Kirchner von Wohlau nach Sangerhausen, der Landbauinspektor Adams von Köslin nach Wiesbaden, die Kreisbauinspektoren Erdmann von Stade nach Guben, Baurat Büchner von Wreschen nach Biedenkopf, Nöthling von Krotoschin nach Görlitz, Dewald von Guben nach Paderborn, Gyßling von Biedenkopf als Landbauinspektor nach Schleswig, der Wasserbauinspektor Preiß von Essen nach Münster i. W., der Bauinspektor Stoeßell von Saarbrücken nach Rixdorf, der Wasserbauinspektor Teerkorn von Landsberg a. d. W. nach Schrimm, der Maschinenbauinspektor Georg Engelhardt von Emden nach Schleswig und der Landbauinspektor Petersen von Berlin nach Danzig.

Dem bisherigen Landbauinspektor Preller in Posen ist die daselbst neu errichtete Kreisbauinspektorstelle Posen III übertragen worden.

Ernannt sind: die Regierungsbaumeister Hinz in Wittstock zum Kreisbauinspektor, Sackur in Berlin zum Landbauinspektor, Bernhard Schmid in Pr.-Stargard, Henschke in Ostcrode und Liedtke in Straßburg i. W.-Pr., zu Kreisbauinspektoren, Laubschat in Potsdam zum Wasserbauinspektor, Paulmann, bisher in Stettin, zum Maschinenbauinspektor in Emden, Scheepers in Forsthaus Schafläger i. Elsaß und Dr.=Ing. Hercher in Münster i. W. zu Landbauinspektoren, Raßow in Greifenberg i. P. zum Kreisbauinspektor, Graessner in Danzig, Friedrich Engelhard in Berlin, Oskar Müller in Sagan und Goetzcke in Dt.-Wilmersdorf zu Wasserbauinspektoren, Schlathölter in Bischofsburg zum Kreisbauinspektor, Timm in Berlin und Buchholz in Magdeburg zu Wasserbauinspektoren, Gerhard Schmidt in Marggrabowa zum Kreisbauinspektor, Treuenfels in Breslau zum Landbauinspektor, Karl Zimmermann in Fürstenwalde und Herbst in Ratibor zu Wasserbauinspektoren, Dr.=Ing. Dr. Holtmeyer in Kassel zum Landbauinspektor, Königsberger in Kosel zum Kreisbauinspektor, Trier in Potsdam, Fähndrich in Berlin, Thomas in Oppeln, Pohl in Geestemünde, Schilling in Fritzlar, Melcher in Oranienburg, Rogge in Harburg, Langen in Sorenbohm, Steinmatz in Essen, Klehmet in Berlin, Loebell in Duisburg, Hansmann in Essen, Bracht in Danzig, Raddatz in Essen und Berkenkamp in Oranienburg zu Wasserbauinspektoren.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Gerstenhauer ist von Berlin nach Frankfurt a. d. O. versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Garz dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Frowein der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr., Sander der Königlichen Regierung in Posen und Thorban der Königlichen Regierung in Liegnitz, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Grützner der Königlichen Regierung in Stettin, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Lindemann und Winkler der Königlichen Dortmund-Emskanalverwaltung in Münster i. W.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Waldemar Weikert aus Görlitz und Johannes Holtz aus Wollin, Kreis Usedom-Wollin (Hochbaufach); — Paul Ecke aus Berlin und Karl Schäfer aus Schwerin in Mecklenburg (Wasser- und Straßenbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Wittke bei der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. Saale und der Wasserbauinspektor Baurat Nizze in Plön sind gestorben.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1906, S. 193.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor Widmaier an der Technischen Hochschule in Stuttgart das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens und dem württembergischen Baurat und Kaiserlichen Geheimen Baurat Otto Kapp von Gültstein in Stuttgart den Titel eines Oberbaurats sowie beim Übertritt in den Ruhestand dem Baurat Freiherrn v. Watter, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart den Titel und Rang eines Oberbaurats zu verleihen.

Der Oberbaurat Karl Walter, Direktor der Baugewerkschule in Stuttgart, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, verliehenen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu erteilen, und zwar Seiner Exzellenz dem Minister der Finanzen Dr. Feodor Gnauth für die I. Klasse und dem vortragenden Rat bei der Abteilung für Finanzwirtschaft und Eisenbahnwesen Geheimen Oberbaurat Franz Coulmann für die II. Klasse dieses Ordens, ferner dem Brandversicherungsinspektor Friedrich Reh in Mainz den Charakter als Baurat zu erteilen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Jupitersäule in der Steinhalle des Mainzer Museums.



Vorderseite. Rechte Seite.

Abb. 1. Die Jupitersäule im Mainzer Museum.

Schon seit geraumer Zeit sind im Gebiete des römischen Germaniens, insbesondere in der Gegend des Mittelrheins, kleinere schlanke Säulen gefunden worden, die sämtlich dem Jupiter geweiht waren. Sie ruhen auf quadratischem Sockel, ihr Schaft ist meist geschuppt, bisweilen mit Götterdarstellungen in Relief verziert, auf dem Kapitell tragen sie entweder den über einen Giganten hinstürmenden Reiter (sog. Gigantensäulen), oder auch, wie ein kleiner Fund des Mainzer Museums zeigt, den thronenden Jupiter. Über Zweck und Bedeutung dieser eigenartigen Denkmäler hat man sich bis jetzt noch nicht geeinigt. Möglicherweise gehört auch die neugefundene Jupitersäule (von der wir in Abb. 1 die Vorder- u. Seitenansicht wiedergeben) in diesen Kreis; auch sie trug eine 2,40 m hohe Jupiterfigur aus schwervergoldeter Bronze; von ihr hat sich leider nur ein Fuß und der mächtige Donnerkeil erhalten. Vielleicht bringt dieser neue Fund etwas Klarheit in die vielumstrittene Frage der „Gigantensäulen". Jedenfalls gehört sie nach dem einstimmigen Urteile unserer bedeutendsten Archäologen und Kunsthistoriker zu den künstlerisch wertvollsten und geschichtlich bedeutendsten Funden, die bis jetzt auf römisch-germanischem Gebiete gemacht wurden. Den Aufbau des Denkmals zeigt die Abb. 1. Sie gibt eine Art geometrischen Aufriß. Da nämlich wegen ihrer bedeutenden Höhe (vom unteren Rande des untersten Sockels bis zum oberen Rande des würfelartigen Aufsatzes 9 m) kein genügend hoher Raum vorhanden war, um sie wieder in ihrer ganzen Größe aufzubauen, mußte man sich zunächst darauf beschränken, sie in drei Teilen in der Steinhalle aufzustellen, wodurch zugleich ein bequemes Studium der Bildwerke ermöglicht wird. Eine Aufstellung im Freien verbietet sich, wie aus dem folgenden zu ersehen ist, von selbst. Es wird jedoch beabsichtigt, an einem geeigneten nicht zu großen öffentlichen Platze der Stadt eine Nachbildung des Denkmals aufzustellen. In dieser Nachbildung sollen dann auch, soweit als möglich die figürlichen Darstellungen wieder ergänzt werden. Unsere Photographie kam in der Weise zustande, daß jedes einzelne Stück (Sockel, Gesimse, Trommeln usw, Blöcke von 60 bis 30 Zentner Gewicht) einzeln aufgestellt und genau in gleichem Abstande von der Mittelachse jedesmal von vier Seiten photographiert wurde, die einzelnen Photographien wurden dann zu je einem Gesamtbilde der vier Seiten zusammengesetzt. In der perspektivischen Ansicht wirkt die Säule etwas schlanker, besonders verliert, wegen seines hohen Standortes, der die Figur tragende Würfel seine Plumpheit. Der reiche figürliche Schmuck (im ganzen 28 Darstellungen in Hochrelief) verteilt sich auf die Sockelflächen und auf die fünf Trommeln, deren jede vier Göttergestalten (die oberste nur drei: Sol, Luna und Juno) trägt. Unter die hellenisch-römischen Gottheiten, Jupiter, Neptun, Mars, Merkur, Herkules usw. und insbesondere römischen Personifikationen Honos, Virtus, Aequitas u. a. mischen sich auch mehrere keltische (Epona, Rosmerta); einige Figuren sind noch nicht gedeutet (vgl. Körber, Korrespondenzblatt d. westdtsch. Ztschrft. 1905, Nr. 6, 11 u. 12). Auf der Vorderseite des zweiten Sockels steht die Widmungsinschrift; sie lautet nach Körber a. o. ergänzt: „Jupiter, dem besten und höchsten (haben) für das Wohl des Kaisers Claudius Nero [54 bis 68 n. Chr.] die Canabari (d. h. die Bewohner der Lagerstadt vor den Wällen des eigentlichen Militärlagers, des castrum) auf Gemeindebeschluß während L. Sulpicius Scribonius Proculus kaiserlicher Legat war (dies Denkmal errichtet), Q. Julius Priscus und Q. Julius Auctus ließen es ausführen und trugen die Kosten". Der Kaiser Nero selbst ist auf der Vorderseite der vierten Trommel opfernd dargestellt. — Als die Künstler nennen sich am Gesimse des untersten Sockels auf der rechten Seitenfläche: Samus und Severus, die Söhne des Venicarus (Abb. 2, nach einer Aufnahme des Verfassers). Es lassen sich auch deutlich an den einzelnen Bildwerken zwei verschiedene Hände unterscheiden; an den Figuren der unteren Teile des Denkmals erkennt man leicht den tüchtigeren Meister; auch befolgt er in der Behandlung der Reliefs eine andere Technik. Im alten Mogontiacum haben die Brüder nicht gewohnt. Wahrscheinlich lag ihre Werkstatt in Frankreich; dort wird auch das Denkmal entstanden sein, wie denn auch der verwendete Stein nach dem Urteile von Sachverständigen aus dem Mittelmeergebiet stammen soll. Die Trümmer dieses Denkmals, über tausend Stücke von der Größe einer kleinen Faust bis zu Blöcken von Zentnerschwere, wurden in der Mainzer Neustadt in der Nähe des Sömmeringplatzes gefunden. Nicht weit entfernt davon lag in römischer Zeit der Hafen des alten Mogontiacum. Wahrscheinlich fällt die Fundstelle mit dem alten Standorte zusammen. Das Denkmal wurde, wie man aus den Trümmern ersieht, absichtlich zerstört. Frühzeitig muß die Trümmerstätte in das Überschwemmungsgebiet des Rheines gekommen sein. Eben durch diesen Umstand sind die Stücke auch vor Verschleppung bewahrt geblieben. Der umsichtigen Leitung des Direktors Lindenschmit und dem hochherzigen Entgegenkommen des Besitzers der Fundstelle, Herrn G. Gerster, ist es zu danken, daß die Bruchstücke annähernd vollständig geborgen wurden. Freilich ahnte man anfangs nicht, was man gefunden hatte. Erst während der Zusammensetzungsarbeiten, die an sich auch ein lehrreiches Kapitel in der Geschichte dieses Denkmals bilden, lohnte eine Überraschung nach der andern die mühevollen Arbeiten. Über ein halbes Jahr nahmen sie in An-

spruch. Hier handelte es sich nicht um große Werkstücke eines monumentalen Baues, die ausgebrochen und anderweitig verbaut worden waren, auch nicht um die Trümmer einer einzigen Bildsäule. Aus 22 Stücken mußte allein die Widmungsinschrift zusammengesetzt werden. Hier konnte wenigstens der Scharfsinn des Epigraphikers hilfreiche Hand leisten. Weiter galt es aber auch, Hunderte von kleinen Skulpturbruchstücken zu sortieren und zusammenzupassen, bei deren Zustande der geübte Bildhauer oder Anatom oft im Zweifel sein konnte, ob es ein Teil eines Menschen oder Pferdeschenkels, ob Ellbogen oder Kniegelenk, ob Wadenstück oder Teil des Oberarmes, ob die Bruchränder zueinander paßten oder ein kleines Zwischenglied noch zu suchen sei. Die größte Schwierigkeit verursachte beim Aufbau der einzelnen Werkteile (bes. der Sockel und Säulentrommeln) das durch die Zusammenkittung der Fugen bedingte Anwachsen nach der Höhe und Breite. Bei der Menge der Bruchstücke (der Inschriftsockel allein ohne Gesims besteht aus über 100 solcher) konnten hier bei zu starkem Auftragen der Kittmasse in der Höhe und Breite leicht Unterschiede von mehreren Zentimetern entstehen, die dann nachher beim Aufeinandersetzen der einzelnen Werkstücke (bes. beim untersten Sockel, der aus zwei Blöcken gearbeitet, deren Stoßfuge mitten durch die Brust der Figuren geht) ungemein störend wirken mußten. Vorzüglich bewährt hat sich bei der Zusammensetzung der sog. Freiburger Kitt (Meyers Steinkittfabrik von Hülsmann, Freiburg i. B.), er läßt sich sehr dünn auftragen; um in den Fugen die Farbe des Steines zu erzielen, wurde er mit fein gestoßenem Pulver, das aus wertlosen Bruchstücken des Säulenmaterials selbst hergestellt war, gemischt. Kleinere und mittelgroße Stücke wurden der größeren Sicherheit halber mit Messingdollen verbunden und verkittet, große Stücke mit eisernen Klammern unter sich verankert; die Zusammensetzung erfolgte jedesmal von der Außenfläche aus, die zuerst aufgebaut wurde. Der innere Kern wurde mit den vorhandenen Bruchstücken und Backsteinen ausgemauert, die noch bleibenden Lücken mit einer Mischung von Gips und Dextrin ausgegossen. Bei der jetzigen Aufstellung ruht auf dem untersten Blocke von etwa 1,05 m im Quadrate, eine Last von über 150 Zentnern; nirgends hat sich auch nur die geringste Schiebung in den Fugen gezeigt! Die fehlenden Teile der Figuren wurden nur bis nahe zur Höhe des Reliefs in glatten Flächen aufgetragen, ohne daß eine weitere künstlerische Ergänzung hier stattgefunden hat. Bei den Ornamenten wurde da, wo aus der Symmetrie sich die Ergänzung als unzweifelhaft von selbst ergab, diese durch Abformen und Antragen der entsprechenden Muster von einem geübten Former des römisch-germanischen Museums hergestellt. Auf unserer Abbildung und auch in Wirklichkeit fehlt der Unterbau des Denkmals; von ihm hat sich noch keine Spur gefunden, jedenfalls muß er den sonstigen Verhältnissen nach mindestens 2 bis 3 m hoch gewesen sein, so daß sich für das ganze Denkmal, einschließlich der Figur die stattliche Höhe von mindestens 14 m ergibt. Von der ursprünglichen Bemalung des Ganzen, durch die das Denkmal einen ganz andern Eindruck machte, als dieses heute bei der kalten Steinfarbe der Fall ist, haben sich keine Spuren erhalten. Aber auch ohne Farbe und trotz mancher Lücke erregt das Denkmal bei Fachleuten und Laien rückhaltlose Bewunderung. Für den rührigen Eifer, mit dem der Mainzer Altertumsverein die Denkmäler sammelt, hütet und pflegt, ist es ein ehrenvolles Zeugnis. Eine weitere Überraschung steht von seiten des Vereins noch bevor. Ebenfalls aus einer großen Anzahl von Werkstücken wieder scharfsinnig zusammengesetzt, wird demnächst in der Steinhalle, nahe bei der Jupitersäule ein weiteres großes Denkmal aus der Römerzeit sich wieder erheben; es ist der 7 m hohe Ehrenbogen des Dativius Victor. Eine ausführliche Beschreibung und größere Abbildungen dieser beiden Denkmäler bringt u. a. demnächst das erste Heft der Mainzer Zeitschrift, gemeinsam herausg. vom röm.-germ. Zentralmuseum und dem Mainzer Altertumsverein.

Mainz. Professor Neeb.



Abb. 2. Einzelansicht von der rechten Seite des untersten Sockels (Fortuna und Minerva).

Die neue städtische Gasanstalt in Tegel bei Berlin.

(Schluß.)

d) Sicherheits- und Wohlfahrtseinrichtungen.

In allen Teilen der Betriebsanlage des Gaswerkes ist, nicht nur um übermäßige Größe der Röhren und Apparate zu vermeiden, sondern besonders aus Gründen der Betriebssicherheit dafür Sorge getragen worden, daß gleichartige Anlagen wenigstens in zwei voneinander getrennten Räumlichkeiten untergebracht worden sind, so daß bei einem Unfall (Explosion, Brandschaden usw.) in einer Abteilung mindestens die Hälfte der betreffenden Betriebsanlagen im Betriebe erhalten werden kann. Bei aneinanderstoßenden Betriebsräumen, z. B. bei den einzelnen Abteilungen des Reinigerhauses ist die Anordnung der Türen und Lichthöfe eine derartige, daß der Übergang von einem Betriebsraum in den anderen stets durch einen Lichthof erfolgt und eine unmittelbare Verbindung der Betriebsräume vermieden ist. Die Eindeckung der Dächer der Betriebsgebäude ist mit Falzziegeln auf Eisenlattung erfolgt, so daß eine etwaige Explosion nur das Dach abzudecken vermag. Zwischendecken in Betriebsräumen sind durchbrochen, also gänzlich gasdurchlässig hergestellt, und zwar sind die Abdeckungen der Zwischendecken, damit die darunterliegenden Rohrleitungen und Apparate leicht zugänglich bleiben, in ihren Teilen aufnehmbar, aus schwer, oder nicht brennbarem Material und in solchen Abmessungen hergestellt, daß bei einem Abstürzen der aufgenommenen Platten infolge von Unvorsichtigkeit Rohre usw. nicht durchschlagen werden können. Bei allen Betriebsgebäuden ist ferner besondere Sorgfalt darauf verwendet worden, das Tageslicht in alle Räumlichkeiten zu bringen und eine gute Lüftung herbeizuführen. Nachdem im

Baubetriebe der städtischen Gaswerke alle Arten der Dachlüftung, Aufsatzdächer, Dachreiter, Lüftungsschornsteine usw. ausgeführt worden sind, hat man sich davon überzeugen müssen, daß die wirkungsvollste Lüftung durch die von jeher bekannten Giebelöffnungen hoher Dächer bewirkt wird, und dieser Umstand führte vornehmlich dazu, daß für die Ausführung der Ziegelbau in mittel-

Galerie für die Bedienung der Teervorlagen

Arbeitsboden hinter den Retorten

de Brouwersche Koksförderrinne

Ofen

Becherwerk mit Füllrumpf f. d. Koks

Abb. 25. Querschnitt des Retortenhauses II.

Lüftungsschlote und Luftsauger angewendet. Abb. 25 zeigt das Retortenhaus II (27) des Gaswerkes im Schnitt; das Retortenhaus I (26) entspricht in der Anlage dem Hause II vollständig. Abb. 29 zeigt die Außenansicht des Retortenhauses I. Abb. 30 gibt die Außenansichten mit dem Blick in den Hof zwischen beiden Retortenhäusern.

Im Kondensationshause, Reinigergebäude und im Regenerierraum ist die Abteilung in mehrere Geschosse, wie sie in den älteren Gaswerken noch gebräuchlich ist, vermieden, so daß die sich entwickelnden Gase und Dämpfe unmittelbar unter die Dächer und von dort aus ins Freie entweichen können.

Hängebahn f. d. Kohlenzuführung

Füllrumpf f. d. Kohlen

Beschickungsflur

Hängebahn f. d. Koksbeförderung

a Warmluftkanal

Abb. 26. Schnitt durch die Arbeiterräume und Brausebäder.

alterlichen Formen gewählt wurde (Abb. 9, 21, 24, 29 u. 30). Solche Dachformen mit ausgiebigen Giebelöffnungen finden sich bei allen Betriebsgebäuden; nur in den Werkstätten und in der Rangierstation, wo ein sonnenfreies Oberlicht notwendig ist, haben nach Norden gerichtete Sägedächer Verwendung gefunden. Hier erfolgt die Lüftung durch Aufsatzklappen (sog. Shedlüfter). Besonders sorgfältige Durchbildung der Lüftung war in den Retortenhäusern, im Reinigerhaus, in der Regulierung und im Überfüllhause geboten. In den Retortenhäusern ist zunächst die Kohlenfüllabteilung oberhalb der Öfen durch Schaffung einer besonderen aufgesetzten Halle vollständig von dem Ofenraum des Retortenhauses getrennt worden (Abb. 25), wodurch die dort mit dem Entleeren der Hängebahnwagen in die Füllrümpfe beschäftigten Mannschaften vor den Gasen und Dämpfen der Retortenöfen möglichst geschützt zu arbeiten imstande sind. Ferner hat jeder Ofen ein besonderes mit zwei Giebellüftungen versehenes Dach erhalten. Der Dachteil zwischen diesen Dächern und der Aufsatzhalle (Füllhaus) ist als flaches Dach ausgebildet, um von diesem aus bei den Ofenausbesserungen im Sommer die Flaschenzüge usw. für die Abnahme der Steigröhren, Retortenköpfe usw. gefahrlos über jedem Ofen befestigen zu können. Außerdem sind

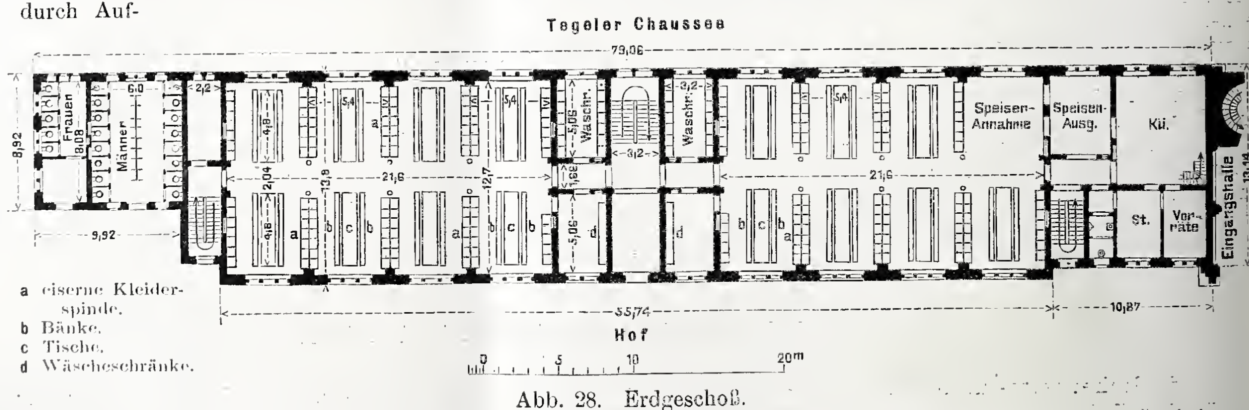


Abb. 27. Dachgeschoß.

a eiserne Kleiderspinde.
b Bänke.
c Tische.
d Wäscheschränke.

Abb. 28. Erdgeschoß.

Abb. 26 bis 28. Arbeiterunterkunftshaus.

Bei der Anlage der Unterkunftsräume für die Arbeiter ging man von dem Grundsatze aus, die Wege von den Arbeitsstellen nach den Arbeiterstuben möglichst kurz zu bemessen. Dies führte dazu, die Arbeiterräume nebst den Bade- und Wascheinrichtungen usw. in den größeren Betriebsgebäuden wie den Retortenhäusern, dem Reinigerhaus, dem Werkstattgebäude usw. selbst, oder in Anbauten an diese Gebäude unterzubringen. Für die Ofenarbeiter ist dies sogar notwendig, weil sie aus den heißen Ofenräumen unmittelbar in die Arbeiterstuben gelangen sollen, ohne erst ins Freie treten zu müssen. Für die Hofarbeiter, die

Abb. 29. Nordseite des Retortenhauses I mit Blick auf den Gasbehälter und den Behälterturm.

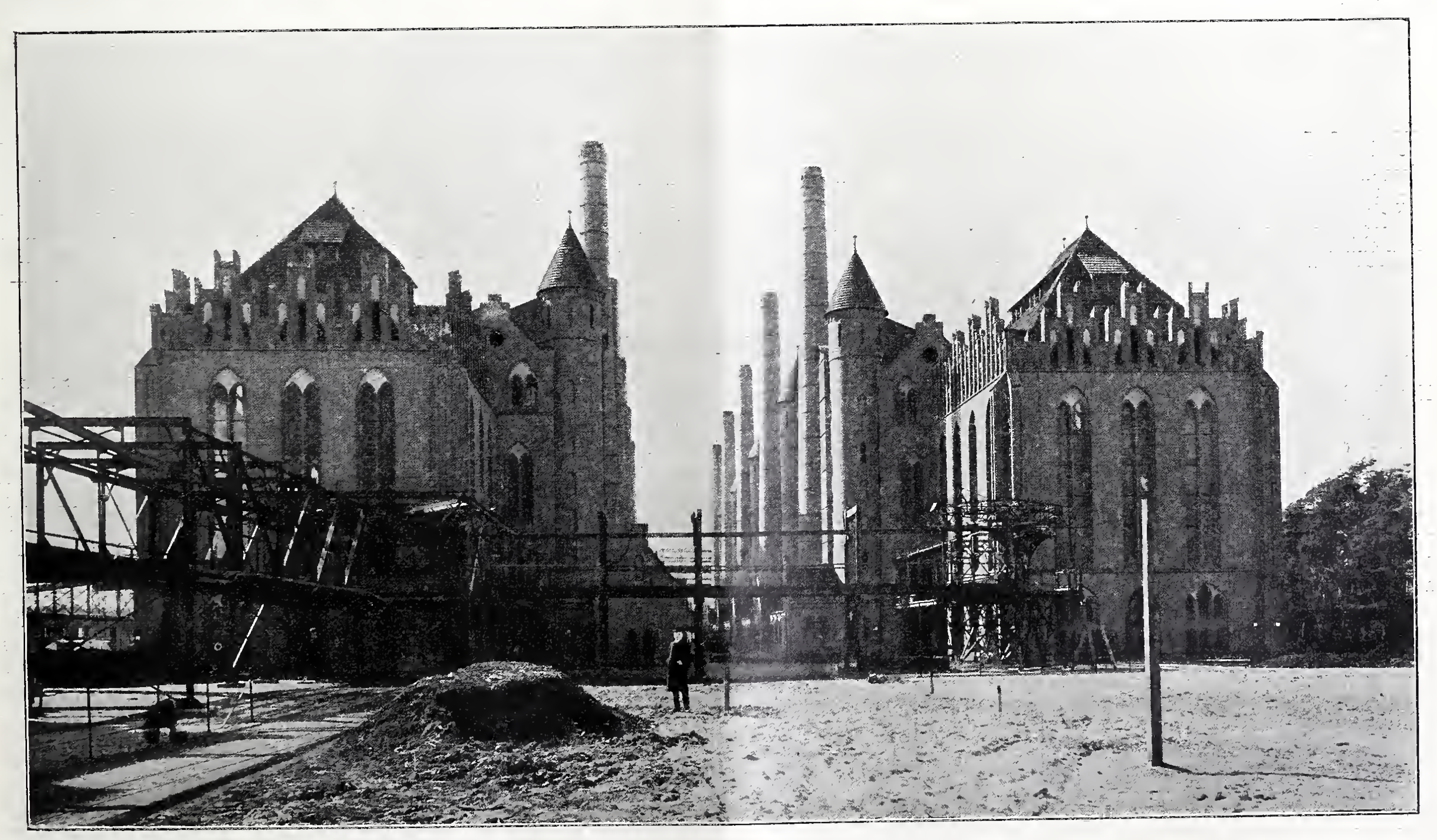


Abb. 30. Blick in den Hof zwischen den beiden Retortenhäusern.

ihre Arbeit im Freien bald hier bald dort ausüben, ist ein besonderes ausgedehntes Arbeiterunterkunftshaus (35), das neben der Eingangshalle an der Berliner Straße (Tegeler Chaussee) gelegen ist, vorgesehen (Abb. 26 bis 28). Die Art der Einrichtung der Arbeiterräume wiederholt sich in den einzelnen Stuben. Die Decken und Wände sind mit weißglasierten Ziegeln ausgeführt worden

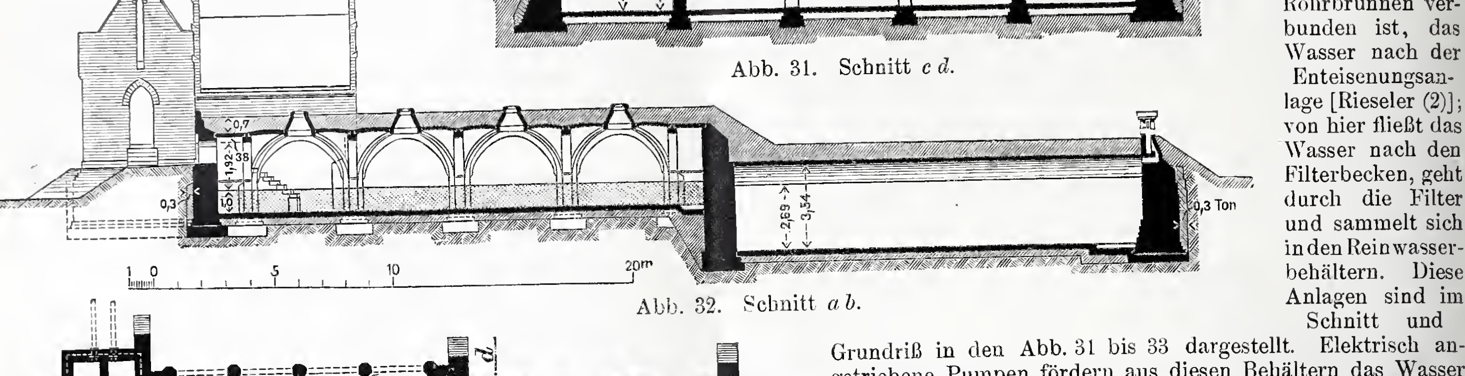


Abb. 31. Schnitt *c d*.

Abb. 32. Schnitt *a b*.

a Schieber. b Rückstau.

Abb. 33. Grundriß.

Abb. 31 bis 33. Filter und Reinwasserbehälter.

und die Fußböden aus Mettlacher Platten auf Betonunterlage. Die Wasch- und Speisewärmräume sind im Arbeiterunterkunftshause den Messen vorgelegen; die Bäder befinden sich in dem Stockwerk über den Speisesälen (Abb. 26 u. 27).

Zur Sicherung gegen Feuersgefahr sind außerhalb der Baulichkeiten auf dem Gelände eine große Anzahl von Oberflurhydranten vorgesehen. Innerhalb der Gebäude sind an leicht zugänglichen Stellen Feuerlöschhähne mit Schlauchtrommeln für Hanfschläuche mit Strahlrohr angebracht. Außerdem wird eine vollständige Gaswerksfeuerwehr eingerichtet, die ihre Dienste auch bei Feuersgefahr im Orte gegebenenfalls zur Verfügung stellen soll.

Die Wasserversorgung des Gaswerkes (2 und 8) erfolgt, wie bereits oben erwähnt, durch ein eigenes Wasserwerk, und zwar pumpt eine Vorpumpenanlage aus einem Sammelbrunnen, der durch Heberleitungen mit dem Rohrbrunnen verbunden ist, das Wasser nach der Enteisenungsanlage [Rieseler (2)]; von hier fließt das Wasser nach den Filterbecken, geht durch die Filter und sammelt sich in den Reinwasserbehältern. Diese Anlagen sind im Schnitt und Grundriß in den Abb. 31 bis 33 dargestellt. Elektrisch angetriebene Pumpen fördern aus diesen Behältern das Wasser nach dem Behälter im Behälterturm, von dem es zu den einzelnen Verwendungsstellen geleitet wird.

Für die Entwässerung sind zwei voneinander getrennte Entwässerungsleitungen vorgesehen.

Die Bauausführung des ersten Drittels der Gasanstaltsanlage, mit welcher im Jahre 1902 begonnen wurde, ist bis Mitte vorigen Jahres nachdem die vielfachen Schwierigkeiten mit den Nachbargemeinden über Kreuzung von Straßen mit Röhren, Festsetzung von Entschädigungen für bereits eingezogene Wege u. a. m. überwunden waren, so weit gefördert worden, daß die einzelnen Anlageteile noch im vergangenen Winter allmählich in den regelmäßigen Betrieb genommen werden konnten. Noch nicht fertiggestellt ist ein Teil der Anlagen auf dem Westgrundstück, mit deren Bau wegen langwieriger Verhandlungen mit der Gemeinde Tegel erst 1904 bezw. 1905 begonnen werden konnte. Es muß daher vorbehalten bleiben, die vorstehenden Mitteilungen bezüglich dieses Anlageteiles später zu ergänzen.

Die Kosten für die bisher ausgeführte Anlage, einschließlich der noch im Bau befindlichen Anlagen auf dem Westgrundstück sind anschlagsmäßig auf rund 25 Millionen Mark berechnet worden. Hiervon konnten indes bereits im Jahre 1903 zwei Millionen Mark abgesetzt werden, weil die allgemein ungünstige Geschäftslage, welche im Jahre 1902 und z. T. noch 1903 die Preise beeinflußte, für die Bauausführung des Gaswerkes insofern überaus günstig gewesen ist, als es möglich war, Materialien, Maschinen und Apparate zu außergewöhnlich billigen Preisen zu erhalten, wie solche unter gewöhnliche Verhältnissen auch nicht angenähert hätten erreicht werden können. — d —

Richard Kolle †.

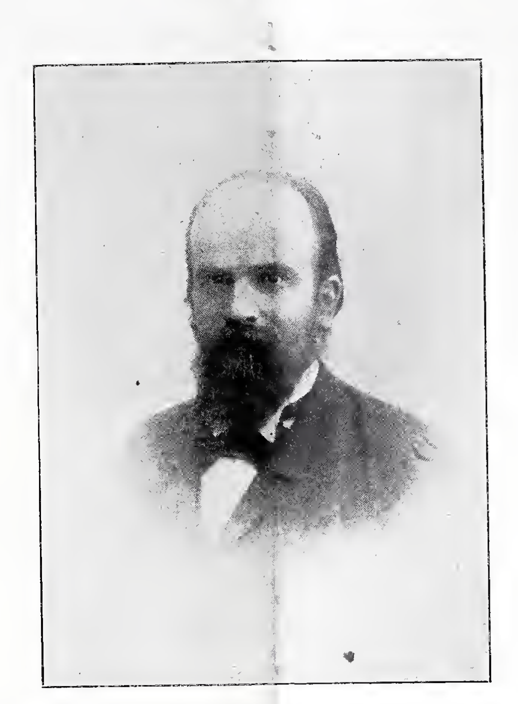
Der am 23. März d. J. nach nur kurzem, aber schwerem Krankenlager dahingeschiedene Baurat Kolle zählt zu den Führern auf dem Gebiete der neuzeitlichen Verkehrsentwicklung, die durch den Übergang von der Dampfkraft zur elektrischen Zugkraft gekennzeichnet ist. Nachdem Werner v. Siemens die Anwendbarkeit der elektrischen Zugkraft im Bahnbetriebe in den Grundzügen festgestellt hatte, bemächtigten sich alle größeren Firmen des vielversprechenden neuen Verkehrszweiges und betrieben fieberhaft den Bau elektrischer Straßenbahnen in allen Großstädten. Kolle hat an dieser Entwicklung den lebhaftesten Anteil genommen, nachdem er i. J. 1890 aus den Diensten der preußischen Staatseisenbahnverwaltung in den Vorstand der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft berufen war. Unter den zahlreichen unter seiner Leitung gebauten elektrischen Straßenbahnen, deren erste die in Halle a. d. Saale war, sind zu nennen die Straßenbahnen in Gera, Kiew, Breslau, Essen, die aus dem Jahre 1891 stammen: ferner die in Chemnitz, Christiania, Dortmund aus dem Jahre 1892, Lübeck, Plauen i. V., Königsberg aus dem Jahre 1893, Altenburg, Straßburg, Stuttgart, Genua aus dem Jahre 1894 usw. Die Gesamtzahl der unter Kolles Oberleitung gebauten elektrischen Bahnen wird auf nahe an hundert beziffert.

Kolles Wirken war indessen keineswegs allein auf das Straßenbahnwesen gerichtet; er war auch einer der ersten, die den Bau elektrischer Schnellbahnen in Großstädten, und zwar zunächst in Berlin, ins Auge faßten. Im Verein mit Mackensen entwarf er bereits in den Jahren 1889 und 1890 ein vollständiges Netz von Untergrundbahnen, dessen Hauptlinien als Durchmesserlinien durch die Leipziger und Friedrichstraße gelegt werden sollten. Kolle fand indessen an keiner Stelle Verständnis für seine großzügigen Pläne, weder bei der Stadt Berlin, die damals alle Untergrundbahnen als Störenfriede der städtischen Entwässerungsnetze befehdete, noch bei den Behörden, die die Zeit des elektrischen Bahnwesens noch nicht für gekommen erachteten. Auch die beabsichtigte Bauart der Tunnel als eisenumkleidete Röhren wurde beanstandet und, nachdem eine Probestrecke unter der Spree bei Treptow angelegt worden war, tatsächlich auch nicht weiter verfolgt. So ist denn, nachdem später die Unterpflastertunnel mehr in Aufnahme kamen, die Frage überhaupt unentschieden geblieben, ob die — von den Anhängern der Unterpflastertunnel naturgemäß bekämpfte — Bauweise der Röhrenbahnen, die ja in London allgemein bevorzugt worden ist, nicht auch in Berlin Vorteile geboten hätte. Wenn auch Kolle selbst diese Ausführungen versagt geblieben sind,

so fügte es doch ein eigentümliches Zusammentreffen der Verhältnisse, daß er späterhin doch noch mit der Frage der elektrischen Untergrundbahnen in besonderen Maße befaßt wurde, als nach seinem Ausscheiden aus dem Vorstande der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft i. J. 1902 der ehrenvolle Ruf an ihn erging, als Mitglied des Magistrats und der städtischen Verkehrsdeputation der Stadt Berlin seine reichen Erfahrungen im Verkehrswesen zur Verfügung zu stellen. So hat er fördernd mitgewirkt bei den Beratungen und Beschlußfassungen sowohl über die städtische Südnordlinie, als auch über die Erweiterung der Hoch- und Untergrundbahn in der Richtung zum Spittelmarkt, Alexanderplatz und Schönhauser Tor. Die dringende Notwendigkeit des Zustandekommens beider Linien, die in ihm lebhaft seine eigenen früheren Pläne wieder aufleben ließen, blieb auch neuerdings sein Bekenntnis.

Neben seinen städtischen Ämtern, zu denen noch das des Vorsitzenden in der Wasserwerksdeputation hinzutrat, widmete er sich nach wie vor den Aufgaben einer großen Zahl der von ihm ins Leben gerufenen elektrischen Straßenbahnen, indem er das Amt eines Vorstandsmitgliedes der Allgemeinen Lokal- und Straßenbahngesellschaft bekleidete und ferner dem Aufsichtsrat einer Reihe von Straßenbahngesellschaften angehörte.

Eine unbeugsame Tatkraft und Schaffensfreude gehörte dazu, der Fülle dieser Aufgaben gerecht zu werden. Aber er war eine Natur, die durch eine harte Schule des Lebens hindurchgegangen war und alle die Fähigkeiten in reichem Maße mitbrachte, die zur erfolgreichen Durchführung der schwierigen und durch ihre Massenhaftigkeit geradezu erdrückenden Aufgaben nötig waren — Aufgaben von so gewaltiger Arbeitslast, daß er Jahre hindurch seinen Freunden fast entfremdet und seiner Familie über die Maßen entzogen wurde. Seine Jugendjahre waren entbehrungsreich und in angestrengtester Arbeit auf das eine Ziel verwendet worden, sich für die großen Aufgaben im Bauwesen entsprechend vorzubereiten, ein Streben, das ihm bei allem Druck der alltäglichen Daseinssorgen, die in den jüngeren Jahren auf ihm lasteten, doch erleichtert wurde durch eine hervorragende Begabung, anderseits aber wieder erschwert wurde durch langwieriges Kranksein, das erst durch mehrmaligen Kurgebrauch in Lippspringe so weit behoben werden konnte, daß er den späteren Anstrengungen gewachsen war. Zeugnis seiner hohen Begabung hat er späterhin bei vielfachen Bahnbauten und im Eisenbahnbetriebe, zuletzt im Staatseisenbahndienst in Berlin, abgelegt. Auch schriftstellerisch war er hervorragend tätig. Sein Werk über die Anwendung und den Betrieb von Stellwerken zur Sicherung von Weichen und Signalen, das zuerst auf diesem schwierigen Gebiet Klarheit schaffte, war eine grundlegende Arbeit. Er erfreute sich bereits zur Zeit seines Staatsdienstes eines solchen Ansehens, daß ihm eine Bankengruppe i. J. 1888 den Auftrag erteilte, die Eisenbahnverhältnisse Argentiniens eingehenderem örtlichem Studium zu unterziehen und darüber zu berichten. Diese Aufgabe erledigte er mit so glänzendem Erfolge, daß die den Banken eingelieferte umfassende Arbeit der Anlaß zu seiner Berufung in das Direktorium der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft wurde.



Richard Kolle.

In Kolle hat die Fachwelt einen ihrer Besten verloren. Seine hohe, vielseitige Begabung und die bedeutenden, von Fehlschlägen nie getrübten Erfolge, welche er erzielte, haben nicht vermocht, die Grundzüge seines Wesens irgendwie zu ändern. Er war und blieb eine ungewöhnlich bescheidene Natur, pflichttreu bis zum äußersten, erfüllt von strengster Gerechtigkeitsliebe, an Liebenswürdigkeit unübertrefflich. Alle, die ihn kannten, werden dem ausgezeichneten Manne ein dauerndes herzliches Andenken bewahren.

Km.

Vermischtes.

Von den beim Wettbewerb um Entwurfskizzen für ein Realprogymnasium in Bünde i. W. (vgl. S. 32 ds. Jahrg.) eingegangenen 208 Entwürfen ist der Entwurf des Geh. Baurats Prof. Hubert Stier in Hannover mit dem ersten Preise, der Entwurf des Architekten H. A. Lehmann in Berlin-Schöneberg mit dem zweiten Preise und der Entwurf des Regierungsbaumeisters Schrammen in Oeynhausen mit dem dritten Preise ausgezeichnet. Ferner wurden zum Ankauf empfohlen: die Entwürfe der Architekten Schopohl in Berlin, Peter Klotzbach in Barmen und Alfred Sasse in Hannover. Die Entwürfe sind bis zum 8. Mai vormittags von 9 bis 12 Uhr und nachmittags von 2 bis 6 Uhr in Bünde ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Fassadenentwürfe für das Warenhaus W. Jacobsen in Kiel (S. 120 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis (1200 Mark) Architekt Franz Brantzky in Köln, den zweiten Preis (1000 Mark) die Architekten Reichel u. Kühn in Leipzig, den dritten Preis (700 Mark) die Architekten Köhler u. Kranz in Charlottenburg. Zum Ankauf wurden empfohlen (für je 300 Mark) die Entwürfe: „?" von Heinz Stoffregen in Bremen, „Modern Empire" von Franz Brantzky in Köln, „Reklamehaus" von Hermann Rohde in Wilmersdorf, „Kaufhaus" von Franz Brantzky in Köln, „Warenhaus" von Holzer u. Rommel in Stuttgart. Sämtliche 146 Entwürfe sind in der Seeburg in Kiel, Düsternbrook, ausgestellt.

Bautätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues in Preußen im Jahre 1903. Nach den Berichten der Provinzialbehörden waren im Jahre 1903 im ganzen 158 Wasserbauten mit der Anschlagsumme von 30 000 Mark und darüber in der Ausführung begriffen gegenüber 154 Wasserbauten im Jahre 1902. Davon wurden neu begonnen 52, fortgesetzt 106 in den früheren Jahren begonnene Bauten und vollendet von den neu begonnenen 11, von den fortgesetzten 39.

In der nachstehenden, nach den verschiedenen Gattungen der Bauanlagen geordneten Übersicht sind nur diejenigen Bauten namentlich aufgeführt, welche einen Kostenaufwand von mindestens 300 000 Mark erfordern und im Jahre 1903 neu begonnen wurden. Im übrigen wird auf die in den früheren Jahrgängen d. Bl. enthaltenen Mitteilungen verwiesen.

Auf die einzelnen Gattungen verteilen sich die erwähnten 158 Bauten in folgender Weise:

19 Häfen und Hafenausbauten, darunter neu begonnen die Erweiterung des Ruhrorter Hafens mit 18 796 800 Mark und der Fischereihafen bei Neukuhren mit 657 000 Mark;
70 Fluß- und Fahrwasserregulierungen, darunter neu begonnen Baggerungen in der Ems zur Erhaltung der planmäßigen Tiefe mit 406 000 Mark, die Regulierung des oberen Pregels mit 370 000 Mark und die Verbesserung der Schiffbarkeit der Lahn von der Ems bis zur Mündung mit 483 000 Mark;
2 Flußkanalisierungen oder Ergänzungsbauten an solchen;
7 Schiffahrtskanäle oder Ergänzungsbauten an solchen;
6 Seeschutzbauten;
2 Dünenbauten;
8 Uferbefestigungen;
12 Straßenbrücken, darunter neu begonnen die Straßenbrücke über die Oder bei Krossen mit 368 000 Mark;
2 Wehre;
5 Schleusen, darunter neu begonnen die zweiten Schleusen bei Fürstenberg a. d. O. mit 2 833 000 Mark;
10 Seezeichen oder Leuchtfeuer;
1 Fähranlage;
1 Landungsanlage;
4 Fahrzeuge;
3 Bagger;
6 sonstige Bauten und Arbeiten.

Baukosten der im Jahre 1903 vollendeten staatlichen Wasserbauten in Preußen. Die nachstehende Zusammenstellung enthält diejenigen im Rechnungsjahr 1903 vollendeten und mit einer Anschlagsumme von 30 000 Mark und darüber abschließenden Wasser- und Ingenieurbauten, über welche von den Provinzialbehörden statistische Nachweisungen eingereicht sind. Aus der Tabelle ist

die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die eingetretene Ersparnis oder Überschreitung für jede Gattung und im ganzen ersichtlich (vergl. Jahrg. 1905 d. Bl., S. 196 und die früheren Mitteilungen).

Nr. der statist. Tabellen	Gattungen der Bauanlagen, Bauwerke und sonstigen Ausführungen	Anzahl	Veranschlagte Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnis ℳ	Überschreitung ℳ	Ersparnis vH
I	Häfen und Hafenausbauten	3	1 416 000	1 370 071	45 929	—	3,24
II	Fluß- u. Fahrwasser-Regulierungen	22	2 422 900	2 225 607	197 293	—	8,14
III	Flußkanalisierungen oder Ergänzungsbauten an solchen	—	—	—	—	—	—
IV	Schiffahrtskanäle oder Ergänzungsbauten an solchen	2	12 436 000	12 357 112	78 888	—	0,63
V	Seeschutzbauten ..	2	278 000	254 931	23 069	—	8,30
VI	Eindeichungen ...	—	—	—	—	—	—
VII	Dünenbauten	—	—	—	—	—	—
VIII	Straßen- und Wegebauten	—	—	—	—	—	—
IX	Wasserversorgungen	—	—	—	—	—	—
X	Entwässerungen ..	—	—	—	—	—	—
XI	Bauhöfe	—	—	—	—	—	—
XII	Uferbefestigungen .	3	377 000	304 680	72 320	—	19,18
XIII	Straßenbrücken ..	5	1 310 000	993 687	316 313	—	24,15
XIV	Brückenkanäle ...	—	—	—	—	—	—
XV	Wehre	1	54 000	47 834	6 166	—	11,42
XVI	Schleusen	1	49 000	38 852	10 148	—	20,71
XVII	Dücker und Durchlässe	—	—	—	—	—	—
XVIII	Hellinge	—	—	—	—	—	—
XIX	Seezeichen	6	527 800	531 557	—	3757	0,71
XX	Fähranstalten....	—	—	—	—	—	—
XXI	Landungsanlagen .	—	—	—	—	—	—
XXII	Fahrzeuge	3	474 500	464 697	9 803	—	2,07
XXIII	Bagger	1	360 000	360 000	—	—	0,0
XXIV	Maschinenanlagen .	—	—	—	—	—	—
XXV	Sonstige Bauten und Arbeiten ..	1	36 000	36 000	—	—	0,0
	Zusammen ...	50	19 741 200	18 985 028	759 929	3757	

Nach Abzug der in einem Falle eingetretenen Überschreitung ergibt sich mithin eine Ersparnis von 756 172 Mark, also von 3,83 vH.

Internationaler Materialprüfungskongreß in Brüssel 1906. Der „Internationale Verband für die Materialprüfungen der Technik" wird seinen diesjährigen IV. Kongreß in der Zeit vom 3. bis 8. September in Brüssel im Gebäude der Königl. Akademie der Wissenschaften abhalten. Der König von Belgien hat das Schutzherrnamt über den Kongreß angenommen, während der Prinz Albert von Belgien, ferner der Finanz-, der Eisenbahn-, der Kriegs- und der Handelsminister die Ehrenpräsidentschaft übernommen haben. Die zahlreichen technischen Fragen, die zur Behandlung kommen, die Ausflüge im gewerbreichen Belgien und sonstige Veranstaltungen lassen für den Kongreß im gastlichen Brüssel eine rege Beteiligung und einen schönen Erfolg erhoffen.

Zu dem Aufsatz „Die Einwirkung von Seen im Zuge eines Flußlaufs auf den Abflußvorgang" auf Seite 138 ds. Jahrg. sind uns mehrere Zuschriften — darunter auch eine des Verfassers selbst — zugegangen, die sämtlich eine Vereinfachung der angestellten Berechnung zum Gegenstande haben. Wir geben der nachstehenden Zuschrift Raum, die u. E. die einfachste Lösung gibt:

Das Ergebnis der ausgeführten Berechnung kann wesentlich vereinfacht werden, wenn man berücksichtigt, daß

$$z = 1 - x + x^2 - x^3 + \ldots = \frac{1}{1+x}$$

ist, also bei dem Werte

$$x = \frac{g \cdot t}{2c}$$

$$z = \frac{2c}{2c + g \cdot t}$$

und die Seespiegelhebung

$$\frac{t}{c} \cdot (a - b) \cdot z = \frac{2(a-b) \cdot t}{2c + g \cdot t}.$$

Zu diesem Ergebnis kann man aber auch unmittelbar auf kurzem Wege gelangen. Wir bezeichnen, im übrigen unter Beibehaltung der gewählten Bezeichnungen, mit

y die Seespiegelhebung innerhalb des Zeitabschnittes t und mit
q die am Ende des Zeitabschnittes t abfließende sekundliche Wassermenge.

Innerhalb des Zeitabschnittes t muß, wie in jedem beliebigen Zeitabschnitt überhaupt, die Summe der von dem See zurückgehaltenen und der abgeflossenen Wassermenge gleich sein der zugeflossenen Wassermenge, also $c \cdot y + \frac{b+q}{2} \cdot t = a \cdot t$.

Anderseits ist der sekundliche Mehrabfluß am Ende des Zeitabschnittes t, also der Unterschied $q - b$, gegeben durch $q - b = y \cdot g$.

Die Auflösung dieser beiden Gleichungen mit zwei Unbekannten nach y ergibt die Hebung des Seespiegels innerhalb des Zeitabschnittes t mit

$$y = \frac{2(a-b) \cdot t}{2c + g \cdot t}$$

wie oben, und die Auflösung nach q ergibt die am Ende des Zeitabschnittes t sekundlich abfließende Wassermenge mit

$$q = b + \frac{2(a-b) \cdot t}{2c + g \cdot t} \cdot g.$$

Berlin. Blodek, Oberingenieur.

Einrichtung zum Anzünden und Auslöschen von Gasflammen von beliebig vielen und beliebig verteilten Stellen aus. D. R.-P. 154 642 (Kl. 4d vom 25. Oktober 1903). Albrecht Schwarzhaupt in Lüdenscheid i. W., in den Handel gebracht unter der Bezeichnung Vesta von Butzkes Gasglühlicht-Aktiengesellschaft, Berlin, Ritterstraße 12. — Bild 1 zeigt die Beleuchtung eines Treppenhauses, deren Neuheit darauf beruht, daß man durch Drehen eines beliebigen Hahnes, z. B. 5 oder 8 usw. alle Flammen entzünden oder, wenn sie brennen, auslöschen kann. Hierbei kann man z. B. bei 5 die Flammen entzünden und in einem höheren Geschoß, z. B. bei 11 durch Drehen dieses Hahnes wieder alle Flammen löschen. Es soll mit dieser Einrichtung also die bekannte teure elektrische Nachttreppenbeleuchtung ersetzt werden.

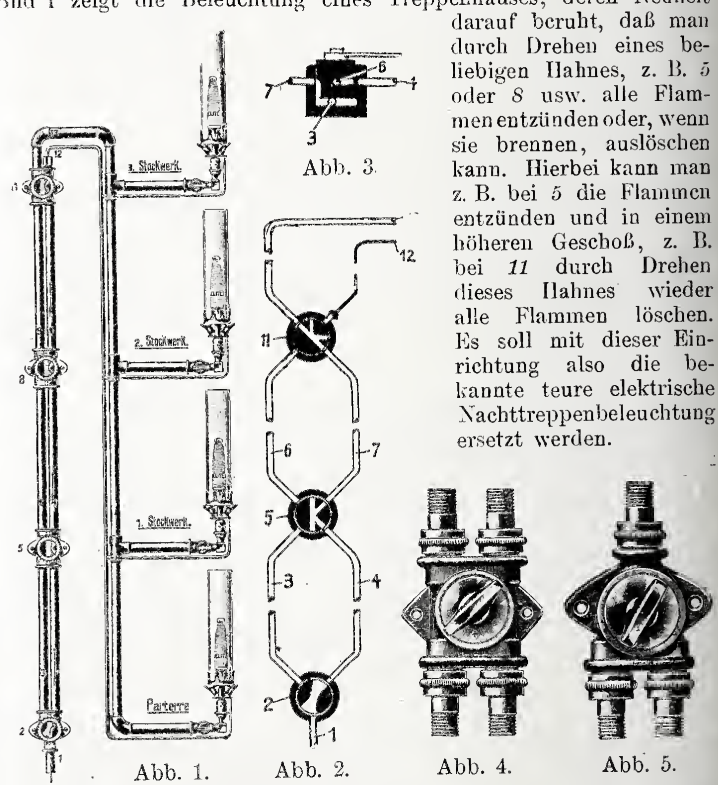


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 4. Abb. 5.

Bild 2 zeigt die Rohrleitung im Schema. Das von 1 kommende Gas geht jetzt durch Rohr 4, Hahn 5, Rohr 7 bis 13 nach den Brennern: die Flammen werden jetzt also brennen. Dreht man Hahn 5 (so daß er wie 11 steht), so geht das Gas von Rohr 4 nach 6, wo es aber bei 11 abgesperrt ist; die Flammen erlöschen. Da aber noch eine zweite schwache Leitung nach den Zündern (Kleinstellern) der Brenner führt und die Kleinsteller brennen, so werden sich die Flammen sofort wieder entzünden, wenn z. B. jemand den Hahn 2 dreht. Dann geht das Gas von Rohr 1 nach 3 und von hier nach 7, denn 3 und 7 bleibt unter dem Hahnküken (Bild 3) verbunden, solange die Bohrung des Hahnes mit 4 und 6 die Verbindung herstellt. Der untere Hahn 2 ist ein Absperrhahn; dreht man seinen Schlitz senkrecht, so geht die Beleuchtung nicht. Diese Absperrung bewirkt der Portier, damit die Beleuchtung nicht am Tage benutzt werden kann. Die Bilder 4 und 5 zeigen die Hähne, die ja allein die Erfindung enthalten und an die jeder Rohrleger die Leitung anschließen kann. Die Erfindung dürfte bei guter Ausführung ein angenehmes Zubehör des vornehmen Wohnhauses werden können.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 36. Berlin, 2. Mai 1906. XXVI. Jahrgang.

Es hat Gott dem Allmächtigen gefallen, den Königlichen Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten

Herrn **Hermann von Budde**

Ritter des hohen Ordens vom Schwarzen Adler

heute morgen 6½ Uhr nach schweren, mit heldenmütiger Willenskraft ertragenen Leiden aus seiner reichgesegneten Erdenlaufbahn in die Ewigkeit abzuberufen.

Die Staatsbauverwaltung beklagt in dem frühen Hinscheiden ihres allverehrten Chefs einen aufs schwerste empfundenen Verlust. Sie wird stets eingedenk bleiben der großen Verdienste, die er sich um alle Zweige der ihm unterstellten Verwaltungen erworben hat, und seiner gewinnenden Persönlichkeit, die durch warme Fürsorge für seine Beamten, durch unermüdliche Schaffensfreude und durch Berufstreue bis in den Tod vorbildlich war, ein dankbares Gedächtnis bewahren.

Berlin, den 28. April 1906

Holle

Unterstaatssekretär.

Staatsminister Hermann von Budde †.

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten ist in tiefe Trauer versetzt. Am 28. April d. J. ist sein Chef, der Königliche Staatsminister von Budde im fünfundfünfzigsten Lebensjahre nach langen schweren Leiden verschieden.

Hermann von Budde war am 15. November 1851 in Bensberg geboren und widmete sich nach seiner Ausbildung im Kadettenkorps dem Offizierstande. Als junger Leutnant nahm er an dem Kriege gegen Frankreich 1870 teil. In der Schlacht bei Noisseville wurde er durch einen Schuß in die Brust schwer verwundet und erhielt dort das Eiserne Kreuz.

Den größten Teil seiner militärischen Laufbahn hat Minister von Budde im Generalstabe, zuletzt als Chef der Eisenbahnabteilung des Großen Generalstabes zugebracht und durch seine Tätigkeit auf dem Gebiete des Militäreisenbahnwesens erheblichen Anteil an der strategischen Ausnutzung der Eisenbahnen für Kriegszwecke genommen. Sein meisterhaftes Werk „Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsbetriebe 1870—71“, das erst 1904 erschien, als der Verfasser bereits Arbeitsminister war, legt hierfür vollgültiges Zeugnis ab. Als er im Jahre 1900 als Generalmajor auf sein Gesuch aus dem Militärdienste verabschiedet wurde, übernahm er die ihm angebotene Stellung als Generaldirektor der deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Berlin. Nach dem Rücktritte des Ministers von Thielen wurde er am 23. Juni 1902 zum Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten sowie zum Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen ernannt.

Dem Heimgegangenen ist es nicht beschieden gewesen, eine so lange Reihe von Jahren an der Spitze des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten zu stehen, wie seinem unmittelbaren Vorgänger im Amte. Gleichwohl ist sein Wirken an dieser hervorragenden Stelle ausgezeichnet durch große Erfolge auf allen Gebieten seiner ausgedehnten Verwaltung. Mit der ganzen Hingabe seiner kraftvollen Persönlichkeit ging er an sein schweres Amt.

Aus seinen früheren militärischen Stellungen mit dem Eisenbahnbetrieb wohl vertraut, erfaßte er sogleich nach seinem Amtsantritt mit besonderer Liebe die Aufgaben, die sich ihm hier boten. Zahlreich sind die Verbesserungen, die das Land ihm verdankt. Er vermehrte in umfassender Weise die Schnellzugverbindungen und erweiterte das Staatseisenbahnnetz durch den Erwerb wichtiger privater Eisenbahnunternehmungen. Unter seiner Leitung entwickelte sich der Verkehr zu einer außerordentlichen Höhe, und dementsprechend wurden auch die Erträgnisse aus den Eisenbahnen wahrhaft glänzende. Bis in die jüngste Zeit hinein und noch auf seinem Krankenlager beschäftigten ihn wichtige Pläne, vor allem die Neugestaltung der Personentarife, deren Durchführung ihm besonders am Herzen lag. Zugleich unermüdlich besorgt für die Förderung der Wohlfahrt der Beamten und Arbeiter seiner großen Verwaltung, verlangte er auch von ihnen „Treue um Treue“. Es war ihm eine Freude, ihnen persönlich nahezutreten auf dem Felde der Arbeit wie bei geselligem Ausruhen. Von der großen Liebe und Verehrung, die er, wie im ganzen Lande, so besonders in ihren Kreisen genoß, legen zahlreiche Zeichen innigster Teilnahme und herzlichsten Vertrauens noch aus den letzten Wochen seiner schweren Krankheit Zeugnis ab. Auch außerhalb der engeren Grenzen seines Amtsbereichs wird von den deutschen Eisenbahnverwaltungen, deren Zusammenwirken zum Nutzen des Gesamtverkehrs im Reich er eifrig zu fördern bestrebt war, sein Heimgang schmerzlich betrauert werden.

Als Chef der Bauverwaltung hat der Verstorbene seine besondere Aufmerksamkeit den großen Fragen des Verkehrswesens in den Großstädten Preußens zugewandt. Es gilt dies namentlich für Berlin, wo in ungeahntem Maße die gerechtfertigten Ansprüche des Riesenverkehrs in bezug auf Schnelligkeit und Sicherheit sich ebenso gesteigert haben, wie die Schwierigkeiten bei seiner Bewältigung gewachsen sind. Der Minister beschränkte sich nicht darauf, sein Recht, in derartigen Fragen das entscheidende Wort zu sprechen, mit streng sachlicher Prüfung der ihm entgegengebrachten Vorschläge nach ihrem Für und Wider auszuüben, nein, oft ging von ihm persönlich die Anregung zu wichtigen Verbesserungen aus, und ebenso oft griff er mit Nachdruck ein, wenn allerlei Hindernisse eine im öffentlichen Interesse von ihm als nötig erachtete Maßregel zu verlangsamen oder ganz zu verhindern drohten. In gleichem Maße war er bemüht, innerhalb seiner Befugnisse für eine gesunde Entwicklung des Städtebaues durch Einwirkung auf die Bebauungspläne wie auf die Bauordnungen tatkräftig zu sorgen. Er hat damit in voller Würdigung der Wohnungsfrage in ihrer wirtschaftlichen, sozialen und gesundheitlichen Bedeutung auf diesem weiten Gebiete mit dem ihm eigenen Blicke für das Erreichbare eine segensreiche Wirksamkeit entfaltet. Der für einen einzelnen fast unübersehbare Umfang seiner Dienstgeschäfte ließ es naturgemäß nicht zu, daß er den besonderen Aufgaben der Hochbauverwaltung, soweit diese die baulichen Bedürfnisse des Staates auf allen Kulturgebieten zu befriedigen hat, sich im einzelnen widmete. Wohl aber verfolgte er mit reger Aufmerksamkeit auch die Tätigkeit dieses Zweiges seiner Verwaltung, die unter seiner Amtsführung in stetig fortschreitender Steigerung sehr lebhaft und vielseitig gewesen ist, wie es die stattliche Zahl der fertiggestellten oder ihrer Vollendung entgegengehenden Monumentalbauten bezeugt.

Untrennbar verbunden wird der Name des Verstorbenen mit der Entwicklung der preußischen Wasserwirtschaft bleiben, der er in gewisser Beziehung besonders nahegetreten ist. Wurde er doch in Verbindung mit seiner späteren Stellung als Minister der öffentlichen Arbeiten bereits genannt, als er 1899 als Vertreter des Kriegsministeriums und des Generalstabes in glänzender Rede die Wichtigkeit des Rhein-Elbe-Kanals für die Schlagfertigkeit des deutschen Heeres darlegte. Im weiteren Verfolg ist es auch seiner Mitwirkung als Minister hauptsächlich zu verdanken, daß die großen wasserwirtschaftlichen Vorlagen, die mehr als ein halbes Jahrzehnt Gegenstand fachmännischer und politischer Erörterung waren, glücklich zum Abschluß gebracht worden sind. In der Vorbereitung und Vertretung der betreffenden Gesetzentwürfe entwickelte der Dahingeschiedene ein unentwegtes Streben, ein Geschick in sachlicher und persönlicher Behandlung und eine Arbeitskraft, wie sie nur diejenigen voll zu erkennen vermochten, die den sonst noch vielbeschäftigten Mann unmittelbar in seinem Wirkungskreise beobachten konnten. Durch Beschränkung der Kanalpläne auf das Erreichbare, durch Berücksichtigung der Bedürfnisse der Landeskultur und durch Entgegenkommen auf verkehrspolitischem Gebiet gewann der Minister die Zustimmung des Landtages zu Aufgaben, wie sie dem preußischen Wasserbau in solchem Umfange bisher nicht gestellt worden sind. Die Vollendung sollte er leider nicht mehr erleben, aber noch in den letzten Tagen war es ihm beschieden, wenigstens die Inangriffnahme der großen Bauten durch Einsetzung der Kanalbaubehörden einzuleiten. Auch in die übrigen Zweige der Wasserbauverwaltung griff der Minister fördernd und bestimmend ein. So insbesondere bei der Entwicklung der preußischen Nord- und Ostseehäfen, bei der Ausgestaltung des Seezeichenwesens, bei der Vereinigung der beiden größten Binnenhäfen Deutschlands, Duisburg und Ruhrort, in der Hand des preußischen Staates, bei der Einrichtung des Verkehrsmuseums und bei vielen anderen Gelegenheiten. Wie er dabei, ebenso wie im Eisenbahnwesen, die Interessen des Reichs und der übrigen Bundesstaaten mit den Bedürfnissen Preußens zu verbinden wußte, zeigte sich bei vielfacher Veranlassung, u. a. bei den Verhandlungen mit den Hansestädten über die Ausgestaltung ihrer Seeschiffahrtsanlagen und bei dem jüngst abgeschlossenen Staatsvertrage über die Fortführung der Mainkanalisierung.

Seine Majestät der Kaiser und König hat den treuen Diener durch wiederholte hohe Auszeichnungen geehrt, insbesondere durch Verleihung des erblichen Adels und nach der Verabschiedung der Kanalvorlage durch Verleihung des hohen Ordens vom Schwarzen Adler.

Solange es seine Kräfte erlaubten, hat der verewigte Minister mit einer Tatkraft und Hingebung ohnegleichen — ungeachtet der schweren Leiden, die seine Krankheit ihm verursachten — die Leitung der Geschäfte seines umfangreichen Verwaltungsgebietes wie ihre Vertretung im Parlamente wahrgenommen. In der Vollkraft der Jahre ist der starke Mann, der nach menschlichem Ermessen berufen schien, noch lange Zeit an hervorragender Stelle zum Wohle des Landes zu wirken, von tückischer Krankheit gefällt worden. Rührend und Bewunderung heischend ist die Ruhe und Seelengröße, mit der er — in voller Klarheit über seinen Zustand — dem Tode ins Auge schaute. Vierzehn Tage vor seinem Ende, am 15. April, richtete er an die Unterstaatssekretäre der Eisenbahn- und der Bauverwaltungen folgende eigenhändig unterzeichneten Abschiedsgrüße mit dem Auftrage, sie zur Kenntnis aller Angehörigen seiner Verwaltungen zu bringen:

„Der sterbende Minister sendet allen Eisenbahnern herzlichen Gruß. Möge das Personal treu zusammenhalten, ein Vorbild der Treue gegen König und Vaterland!“

„Der sterbende Minister sendet allen Bediensteten im Gebiete der III. Abteilung herzlichen Scheidegruß. Ich bin schmerzlich bewegt, daß ich durch schweres Leiden verhindert bin, die bevorstehenden großen Aufgaben im Gebiete der III. Abteilung zur Durchführung zu bringen.“

Alle aber, die in diesen Trauertagen an der Bahre des entschlafenen Dulders stehen oder sich im Geiste um seinen Sarg scharen, sind von dem gleichen Gefühle beseelt, das Seine Majestät der Kaiser und König in dem Beileidschreiben an die trauernde Witwe in das Schlußwort faßte: „Er war ein Held!“



Staatsminister Hermann von Budde



Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 37. Berlin, 5. Mai 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Erlaß, betreffend die Zuständigkeit zur Beschlußfassung über Baudispensgesuche in Verbindung mit Anträgen auf Genehmigung gewerblicher Anlagen.

Berlin, den 15. April 1906.

Dem Bezirksausschuß lassen wir beifolgend einen Abdruck des an den Stadtausschuß in Berlin gerichteten Erlasses vom 22. Februar d. Js. IIa. 1173 M. d. J., III. B. 1. 442 M. d. ö. A., III. 1537 M. f. H. u. G., betreffend die Zuständigkeit zur Beschlußfassung über Baudispensgesuche in Verbindung mit Anträgen auf Genehmigung gewerblicher Anlagen, zur Kenntnisnahme zugehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage.	Der Minister des Innern. In Vertretung.	Der Minister für Handel und Gewerbe. In Vertretung.

An sämtliche Bezirksausschüsse — Berlin nicht —.

Abschrift zur gefälligen Kenntnisnahme und weiteren Veranlassung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Hinckeldeyn.	Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.	Der Minister für Handel und Gewerbe. In Vertretung Richter.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsident hier. — III. B. 1. 828 M. d. ö. A., IIa. 3129 M. d. J., III. 2948 M. f. H. u. G.

Berlin, den 22. Februar 1906.

Auf den gefälligen Bericht vom 20. November 1905. J.-Nr. 12.

Gemäß §§ 16 und 24 der Reichsgewerbeordnung bedarf es zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, sowie zur Anlegung von Dampfkesseln der Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde. Nach §§ 18 und 24 a. a. O. hat diese Behörde vor Erteilung der Genehmigung eine Prüfung vorzunehmen, welche sich zugleich auf die Beachtung der bestehenden baupolizeilichen Vorschriften erstrecken muß.

Durch diese reichsgesetzliche Regelung ist die Wahrnehmung der baupolizeilichen Befugnisse in denjenigen Fällen, in welchen eine Genehmigung auf Grund der §§ 16 ff. und 24 der Reichsgewerbeordnung erforderlich ist, allgemein ausschließlich und uneingeschränkt auf die zur Erteilung der gewerbepolizeilichen Genehmigung zuständige Behörde übertragen. Mithin finden abweichende landesgesetzliche Vorschriften auf diese Fälle keine Anwendung; insbesondere kommt eine landesrechtliche Scheidung in der Zuständigkeit, je nachdem es sich um die Ausübung der gewöhnlichen baupolizeilichen Funktionen oder um die Erteilung von Dispensen gegenüber den Bestimmungen der Baupolizeiordnungen handelt, in Wegfall. Die gewerbliche Genehmigungsbehörde hat also allein über die Bewilligung von Baudispensen zu entscheiden, wobei sie in materieller Beziehung an die landesgesetzlichen Vorschriften, insbesondere an die Bestimmungen der Baupolizeiordnungen gebunden ist.

Der Bezirksausschuß hierselbst hat Abschrift dieser Entscheidung erhalten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Hinckeldeyn.	Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.	Der Minister für Handel und Gewerbe. In Vertretung Richter.

An den Stadtausschuß für Berlin in Berlin. — IIa. 1173 M. d. J., III. B. 1. 442 M. d. ö. A., III. 1537 I. Ang. M. f. H. u. G.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Julius Franck in Hannover den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Militärbauinspektor Franz Borowski, technischem Hilfsarbeiter bei der Intendantur der militärischen Institute, den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar: des Kommandeurkreuzes II. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen dem Geheimen Oberregierungsrat Martini, vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Großkreuzes des Königlich spanischen Ordens Isabellas der Katholischen dem Ministerialdirektor Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Stieger im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Kommandeurkreuzes II. Klasse desselben Ordens dem Geheimen Baurat Janensch, vortragendem Rat in demselben Ministerium, des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens dem Regierungs- und Baurat Struck, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., und des Offizierkreuzes des Sterns von Rumänien dem Regierungs- und Baurat Wambsganß, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Berlin, ferner den bisherigen Regierungsrat Dr. Gerlach zum Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Franzen, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Eberswalde, Umlauff, bisher in Schneidemühl, nach Berlin als Vorstand der neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 10 und Rüppell, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Schneidemühl.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Emil Hartmann von Berlin nach Arnswalde, Ernst Heinemann von Bromberg nach Stallupönen, Hertzog von Oppeln nach Wongrowitz, Landsberg von Lüttringhausen nach Werl, Raabe von Trier nach Herford und Raffelsiefen von Gumbinnen nach Groß-Strehlitz, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Eilmann von Berlin nach Emden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Gerecke und Helmershausen der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Artur Cohn aus Schneidemühl, Kreis Kolmar in Posen, und Karl Vollpracht aus Hilchenbach, Kreis Siegen (Hochbaufach); — Friedrich Kleinschmidt aus Neesen, Kreis Minden, und Otto Salfeld aus Harsefeld, Kreis Stade (Wasser- und Straßenbaufach); — Robert Wentzel aus Bannbrücke, Regierungsbezirk Trier, und Waldemar Kriesel aus Bromberg (Eisenbahnbaufach); — Franz Müller-Artois aus Saarbrücken und Hermann Liepe aus Potsdam (Maschinenbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Am Ende, zuletzt Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Kottbus, ist in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Edmund May in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Luedecke in Allenstein ist in die Schutztruppe für Südwestafrika übergetreten.

Der Baurat Krebs, Vorstand des Militärbauamts in Wesel, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Ministerialrate und Generalsekretär im K. Staatsministerium für Ver-

kehrsangelegenheiten Eugen Freiherrn von Schacky auf Schönfeld die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Hessen und bei Rhein ihm verliehenen Komturkreuzes II. Klasse mit der Krone des Großherzoglich Hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen zu erteilen, den Direktionsassessor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Joseph Schimpfle in seiner bisherigen Diensteseigenschaft, unter Übertragung der Funktion des Vorstandes zur Bahnstation Immenstadt zu versetzen, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrates bekleideten Oberbauinspektor Max Thenn in Augsburg wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste in den dauernden Ruhestand zu versetzen und den im zeitlichen Ruhestande befindlichen Maschineninspektor bei der Zentralmagazinverwaltung Regensburg Joseph Strauß wegen fortdauernder Krankheit und Dienstesunfähigkeit unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste für immer im Ruhestande zu belassen.

Der Eisenbahnassessor Ernst Rösel bei der Zentralmagazinverwaltung Regensburg ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem bautechnischen Referenten im Ministerium des Innern Baurat Levy die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen der ihm verliehenen von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzregenten von Bayern anläßlich des 70. Jahrestages seines Eintritts in die bayerische Armee gestifteten Jubiläums-Medaille zu erteilen und den Bibliothekar Dr. Karl Brodmann an der Königlichen Bibliothek in Berlin unter Verleihung des Titels Oberbibliothekar zum Vorstand der Bibliothek der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Einiges über den baulichen Befund am Chore des Wetzlarer Domes.

Von Kreisbauinspektor **E. Stiehl** in Wetzlar.

Wie bei jeder durchgreifenden Arbeit an einem geschichtlichen Bauwerke die Steine dem, der ihrer Sprache nachforscht, neue Offenbarungen zuteil werden lassen, so hat auch die Wiederherstellung des Wetzlarer Domes, die seit Jahresfrist zunächst am Chore eingesetzt hat, einige teils erwartete, teils überraschende Aufklärungen gebracht, während sie anderseits von den Rätseln, welche dieser in vielen Beziehungen merkwürdige Bau aufgibt, noch manche ungelöst ließ. Einer besonderen Aufforderung zufolge seien hier außer Zusammenhang einige Mitteilungen gebracht, die sich auf die mittelalterliche Flächenbehandlung, auf Hauptgesimsausbildung und Dachentwässerung, auf Strebepfeilerendigung und Dachform beziehen.

Für die Wiederherstellung gewährte die eingehende Behandlung, die der berufenste Kenner mittelalterlicher Bauweise Karl Schaefer unter Mitarbeit von O. Stiehl der Wetzlarer Stiftskirche in den „Mustergiltigen Kirchenbauten des Mittelalters“ (Berlin 1892) an erster Stelle hat zuteil werden lassen, eine nicht hoch genug einzuschätzende Unterlage, die allerdings von der Verpflichtung eigener Erforschung des Bauwerkes und der Bildung eines selbständigen Urteils über seine ursprünglichen Erscheinungsformen nicht befreien konnte.

Zunächst bildete die obere Endigung der Seitenmauern des Chorgevierte s, für die Schaefer noch eine attikaartige Brustmauer über dem Hauptgesims annimmt, den Gegenstand eingehender Untersuchungen. Eine solche Aufmauerung von durchschn. 1,70 m Höhe befand sich in der Tat bis jetzt unter dem vorhandenen Dache, jedoch

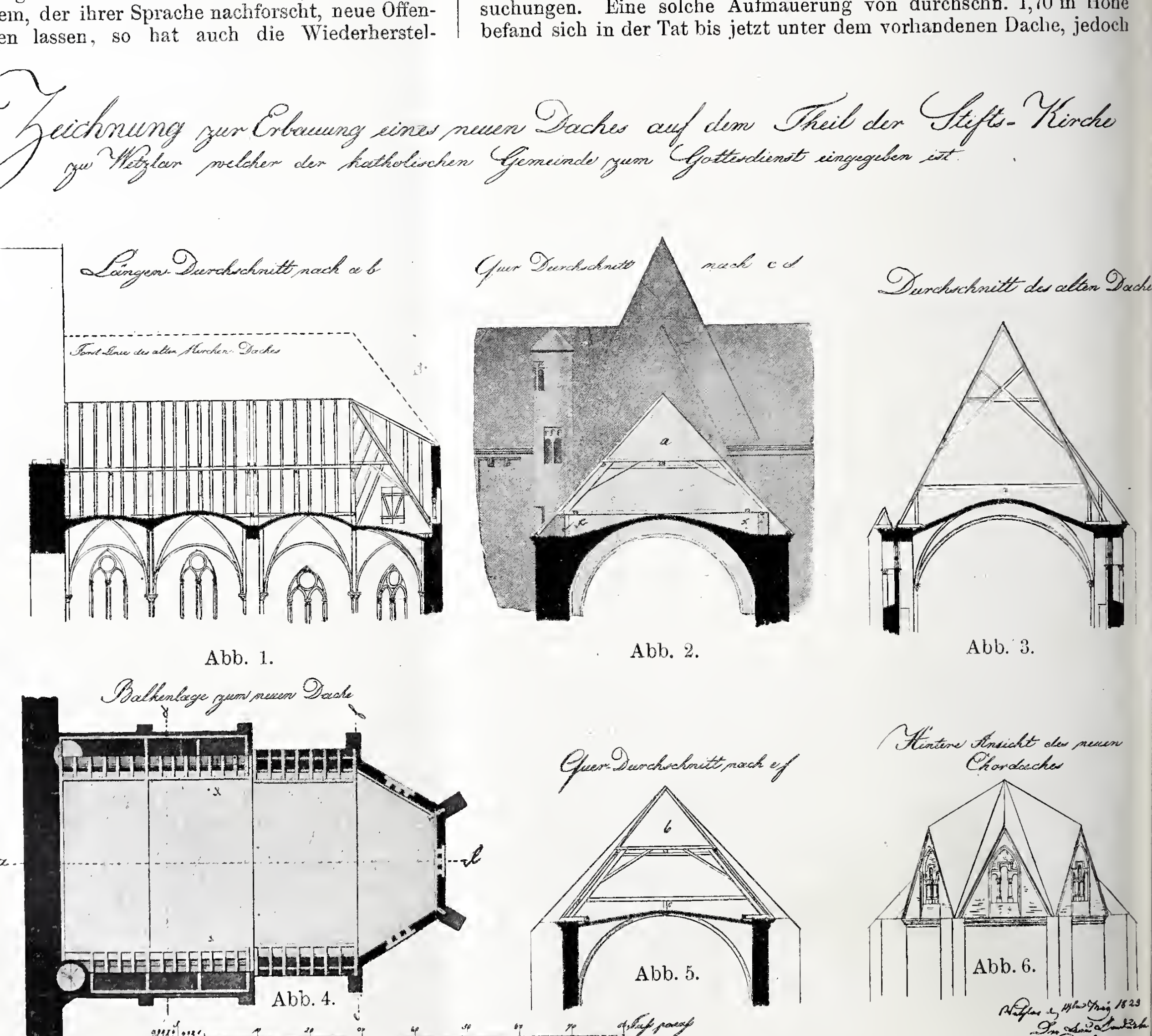


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

nach außen nicht sichtbar und aus rohem, unverputztem und unverfugtem Bruchsteinmauerwerk bestehend. Als Urheber dieses Daches und dieser Aufmauerung ergaben die Akten der Regierung in Koblenz und eine auf der Kreisbauinspektion Wetzlar befindliche Zeichnung vom 14. Mai 1823 (vgl. Abb. 1, 2 u. 4) den Baukondukteur Hedemann, der diese Anordnung wählte, um so durchgehende Binderbalken

über die hoch hinaufgezogenen Gewölbe hinwegstrecken zu können[1]), ohne welche man sich zur Herstellung eines haltbaren Dachverbandes keinen Rat wußte. Als beabsichtigte neue Zutat hat er diese Auf-

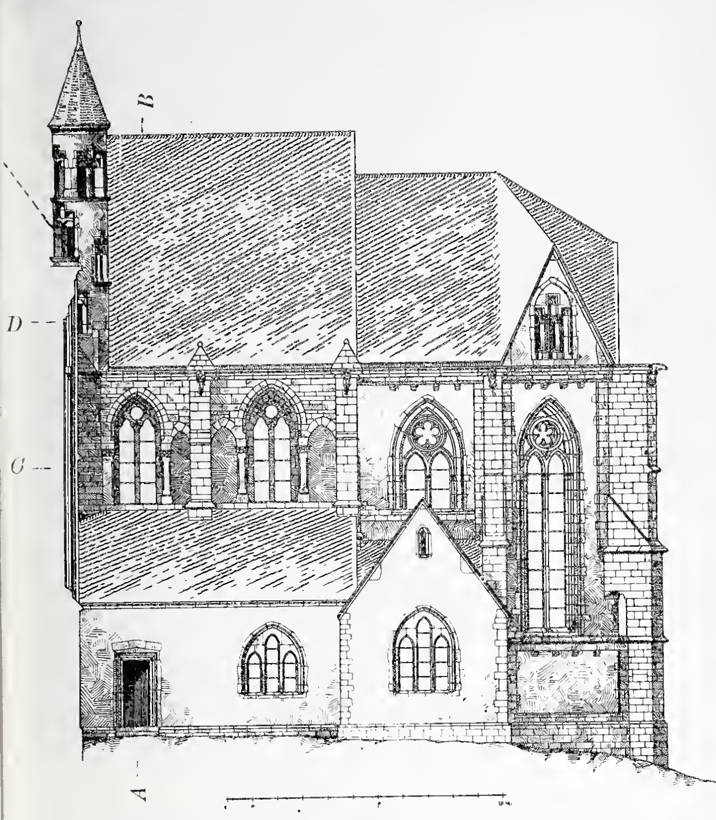


Abb. 7. Südansicht des Chores.

mauerung *(X)* im Gegensatz zu dem schwarz angelegten vorhandenen Mauerwerk durch leichte Karminfärbung gekennzeichnet. In der Ausführung haben dann auch die beiden Längsmauern des Chor-

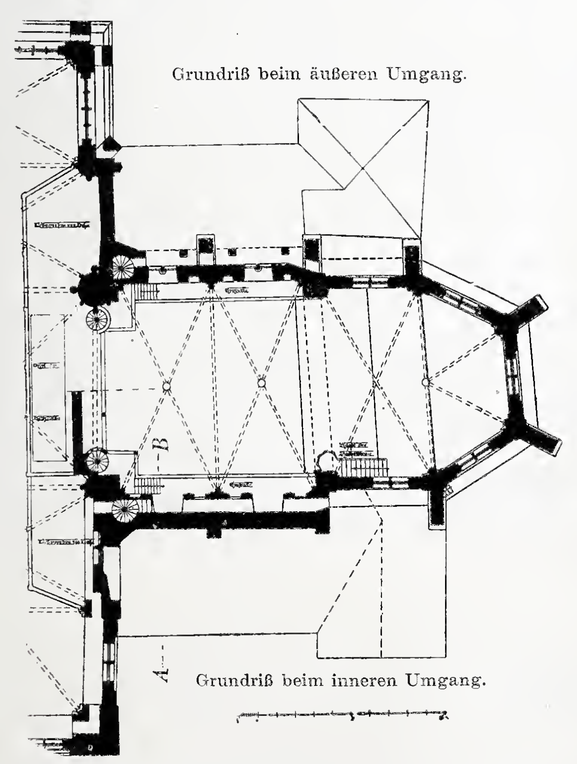


Abb. 9. Chor-Grundriß vor der Wiederherstellung.

schlusses (Abb. 5) eine solche, wenn auch etwas niedrigere Aufmauerung erhalten.[2])

[1]) Auf Anordnung der Regierung in Koblenz ist statt der Binderbalken eine ganze Balkenlage ausgeführt worden.

[2]) Eine gleicher Zeit entstammende ähnliche Erhöhung der Außenmauern, jedoch nicht unter dem Dache versteckt, sondern sichtbar, zeigt die spätromanische Kirche in Bendorf (Reg.-Bez. Koblenz). Der Zweck ist hier der gleiche: Streckung einer durchgehenden Dachbalkenlage über den Gewölben bei Erneuerung des Daches. Hier hat aus diesem Anlaß, da das ganze Dach um das entsprechende Maß höher rückte, auch der mit aufsteigendem Zickzackfries gezierte Westgiebel der Kirche eine rohe Bruchsteinaufmauerung erleiden müssen.

Die Zeichnung Hedemanns gibt zugleich den Querschnitt des steilen alten Daches, das in seinem oberen Verbande dem jetzt noch wohlerhaltenen Hauptdache der Kirche völlig entspricht und gleich ihm dem Ausgange des 15. Jahrhunderts entstammen dürfte (Abb. 3). Dieses Chordach sitzt unmittelbar auf dem Hauptgesims auf. Daß die jetzt vorhandene Untermauerung der Dachbalkenlage nicht mittelalterlich ist, wird ferner bestätigt durch die Verschiedenheit des Materials und des Bruchsteinverbandes.

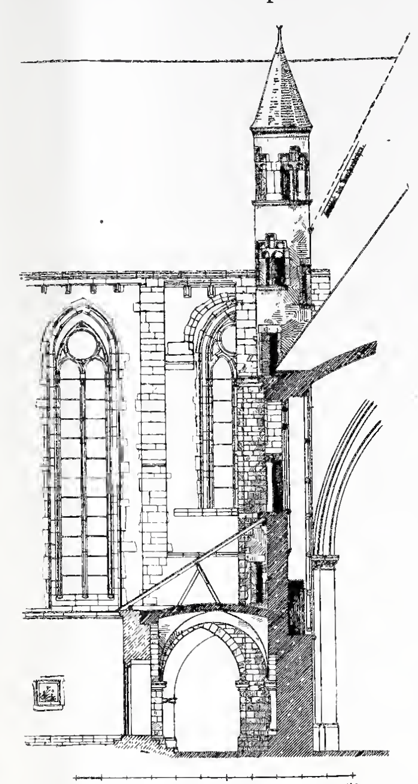


Abb. 8. Schnitt durch die Südseite des Chores nach *AB*.

Hatte nun etwa vor dem Ende des 15. Jahrhunderts die vermutete Brustmauer bestanden? Dies muß verneint werden auf Grund der Untersuchung der Ansatzstellen an dem südlichen Treppentürmchen des Chores, die gleichzeitig zu einem wichtigen Funde über die alte Außenflächenbehandlung führte (Abb. 7 bis 9 u. 18). Hier stieß die Hedemannsche Aufmauerung stumpf, ohne Verband, gegen die Außenfläche des Treppentürmchens an, an dem sich die alte Putzfläche noch hinab bis auf das Hauptgesims vorfand, und zwar bestehend aus einem in der Masse rötlich gefärbten, glatt gestrichenen Mörtelputz, auf den mit weißen Fugenstrichen eine regelmäßige Quaderung aufgemalt war. Die Höhe der Quadern betrug durchschn. 40 cm, die Länge, soweit bei der Kleinheit der sich noch etwas in den Dachraum erstreckenden Fläche beurteilt werden konnte, etwa 60 cm. Daß diese Außenflächenbehandlung wirklich der ersten Bauausführung angehört, dafür wurde der Beweis bei der des schlechten baulichen Bestandes wegen nicht zu umgehenden und vor einigen Monaten vorgenommenen teilweisen Abtragung des Treppentürmchens erbracht.

Zum Verständnis ersehe man aus Abb. 8, daß die Umfassungsmauern des südlichen Querschiffflügels das Chorhauptgesims um etwa 4,3 m überragen. Der südliche Treppenturm ist bis fast zum Chorhauptgesims im Verbande mit dem Chormauerwerk einerseits und dem bereits dem Querschiff mitangehörigen linkseitigen Strebepfeiler anderseits ausgeführt (bei *C* in Abb. 7), während er sich oberhalb nach allen Seiten freistehend erhob (bei *D* ebenda; vgl. auch Abb. 11 u. 12) Bei der — schwerlich später als ein Jahrzehnt nachher — sich anschließenden Hochführung des benachbarten Querschiffjoches umschloß dessen Mauerwerk die fertiggestellte westliche Außenfläche des Treppentürmchens, ein vorhandenes Fenster dabei zu zwei Dritteln mit ummantelnd (Abb. 11). Beim Abbruch dieses so ummantelten Treppenturmmauerwerkes ergab sich an seiner Außenfläche genau der gleiche, in der Masse rötlich gefärbte Putzmörtel wie an der oben beschriebenen Ansatzfläche. Der Anblick einer größeren bemalten und gequaderten Fläche konnte bei dem nacheinander erfolgenden Abbrechen der Steine naturgemäß nicht gewonnen werden. Merkwürdigerweise ist an dem gelblichgrauen Werkstein des eingemauerten Fensters keine durchgehende Färbung sichtbar, sondern nur in jedem der beiden Bogenschilder ein mit schwarzer Farbe auf den nackten Stein aufgetragener Dreipaß, dessen Umrißlinien vorgeritzt waren (Abb. 10). Die rote Färbung des Mörtels scheint durch Beimengung zerkleinerten roten Eisensteines, wie er am Orte bricht, oder roten eisensteinhaltigen Sandes erzielt worden zu sein. Eine genaue Untersuchung der Chormauerflächen ergab nur an den geschützt liegenden Stellen innerhalb des äußeren südlichen Umganges am Chorgeviert geringe Reste von

roter Färbung, zwar nicht an den Flächen selbst, aber noch in den Steinfugen. An einer Stelle ist auch hier in der Masse gefärbter Mörtel festzustellen, an den übrigen nur weißer Mörtel mit äußerer roter Tönung. Will man nicht annehmen, daß nur an der ersteren Stelle der Mörtel ursprünglich ist, die anderen aber einer späteren Erneuerung entstammen, so muß gefolgert werden, daß man nur gelegentlich den vorhandenen roten Sand sich zunutze machte, ohne die Färbung in der Mörtelmasse zum Grundsatze zu erheben. So hat sich denn auch bisher an der Ostseite des südlichen Querschiffflügels, an dem allerdings die baulichen Arbeiten noch nicht eingesetzt haben, kein in der Masse gefärbter Mörtel, sondern nur weißer Mörtel mit roter äußerer Färbung und aufgemalten weißen Fugen vorgefunden.

Nun zur Frage der ursprünglichen Form des Daches über dem Chorschlusse. Das von Hedemann errichtete Dach ist seiner Zeichnung entsprechend ein Faltdach, dessen First in einer Höhe mit den Satteldächern des rechteckigen Chorjoches und des Chorgeviertes durchläuft. Die gleiche durchlaufende Firstlinie zeigte nach dem Hedemannschen Längenschnitt das alte Dach, dessen Umrißlinie ebenfalls auf der östlichen Giebelspitze des Chorschlusses ausläuft. Hiernach wie nach seinen aktenmäßigen Berichten hat Hedemann offenbar das Faltdach vom alten Dache entnommen. Denn er erörtert die Dachform über dem Chorschlusse als etwas Selbstverständliches, vom Augenschein her Bekanntes gar nicht, während er seinen Verband eingehend erläutert und für die geringere Höhengebung des ganzen Daches die den ärmlich-nüchternen Geist der Zeit kennzeichnende Begründung gibt:

„Die jetzige Höhe des Daches ist nicht wesentlich nötig, und da eine kleine Dachfläche weniger kostbar in der Unterhaltung und Anlage ist, so hat man die Höhe des neuen Daches bedeutend verringert und dadurch die Sparrenlänge von etwa 43 Fuß auf 29 und 27 Fuß verringert.“

Die Faltform des alten Daches wird ferner bewiesen durch einen

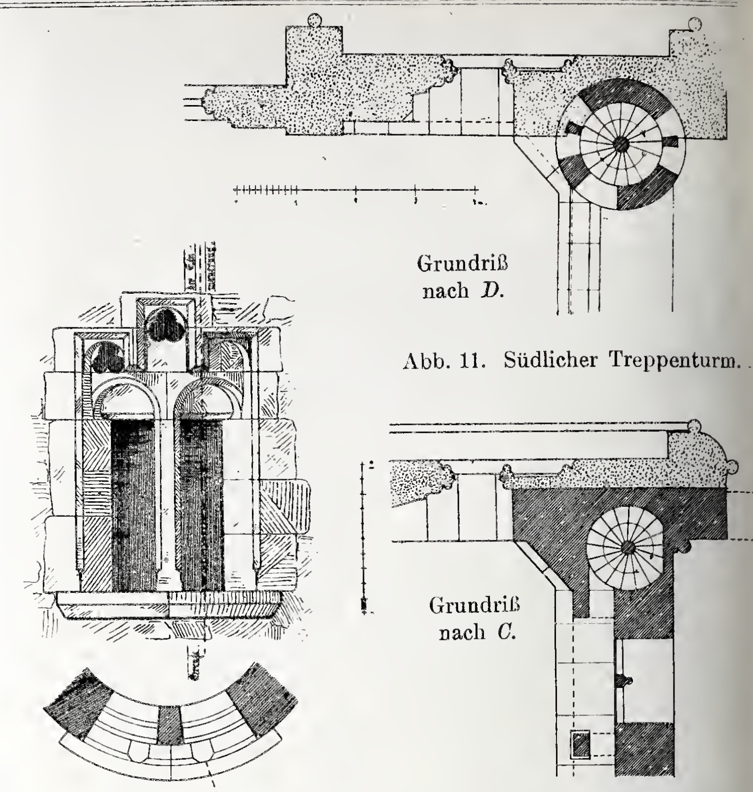


Abb. 10. Fenster im südlichen Treppenturm.

Abb. 11. Südlicher Treppenturm.

Abb. 12. Südlicher Treppenturm.

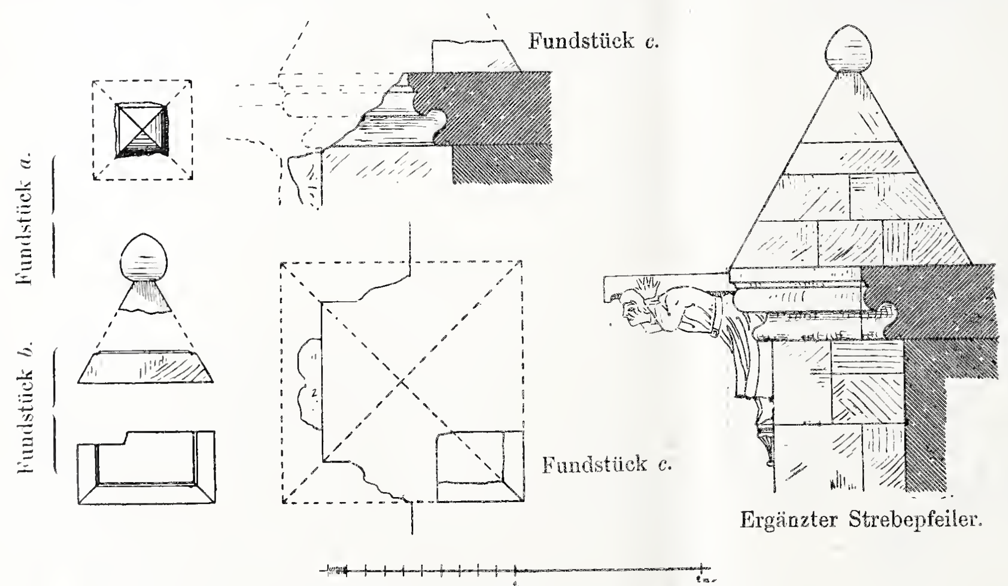


Abb. 13. Strebepfeiler-Endigungen am Chorgeviert.

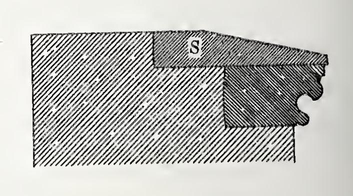


Abb. 15. Deckschicht über dem Chorhauptgesims.

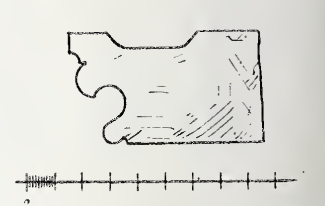


Abb. 16. Gesimsstück mit Rinne.

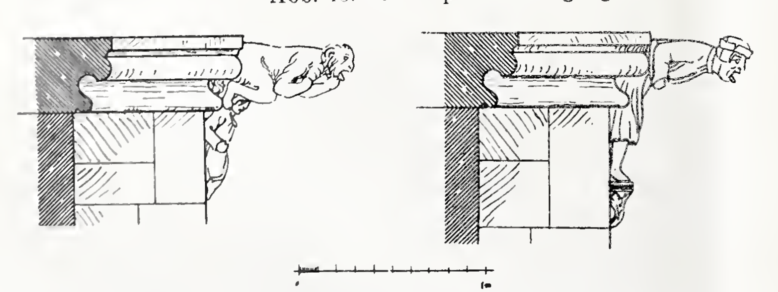


Abb. 14. Ergänzung von Wasserspeiern nach vorhandenen Resten.

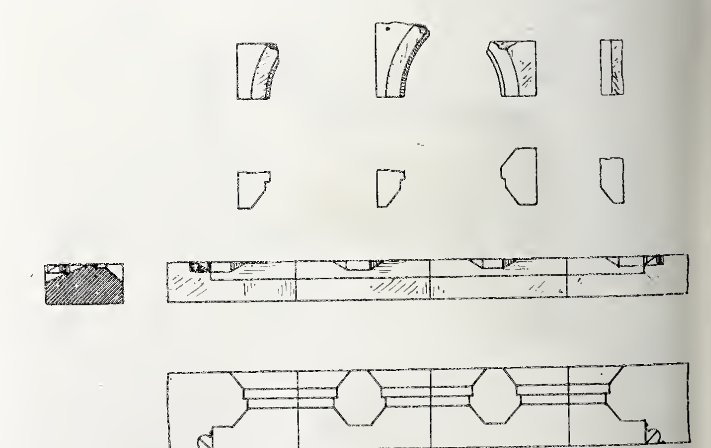


Abb. 17. Fundstücke der Fenster des südlichen Seitenschiffes.

Kupferstich in Ulmenstein: „Geschichte und topographische Beschreibung der Stadt Wetzlar 1806“ und durch eine im Privatbesitz befindliche alte farbige Zeichnung unbekannten Ursprungs. So wie man annehmen muß, daß der Beginn des 19. Jahrhunderts diese seinem Kunstgefühl fremde Dachform nicht zur Darstellung bringen und nicht anwenden würde (Hedemann), wenn sie sich nicht wirklich vorgefunden hätte, so wird man zu dem weiteren Rückschluß gezwungen sein, daß die spätestgotische Zeit diese auch ihr nicht form-



Abb. 18. Südliches Treppentürmchen des Chores.

Abb. 19. Südwand des Chorgeviertes.

verwandte Art dem überkommenen ursprünglichen Bestande entlehnt hat. Wir dürfen hiernach wohl mit Sicherheit annehmen, daß auch das erste Dach des Chorschlusses ein Faltdach gewesen ist. Unsere Südansicht (Abb. 7) zeigt die Dachhöhe nach einer dem nicht viel späteren Querschiffdache entsprechenden Neigung der Satteldachflächen. Bei der neuen Ausführung folgten wir, allerdings mit einiger Beschränkung, den Pfaden der spätgotischen Meister, welche, nachdem sie bereits auf die Ausführung eines neuen Chores in den gesteigerten Verhältnissen des Langhauses verzichtet hatten, in bewußter Weise durch Steigerung der Chordachhöhe die Härten der Gesamtumrißlinie ihres Domes milderten.

Bei dem anfangs noch bestehenden Zweifel über die für die Neuausführung zu wählende Dachform des Chorschlusses gab die Probe am vorhandenen Dommodell auch in künstlerischer Hinsicht zugunsten des auf alter Überlieferung beruhenden Faltdaches den Ausschlag. Als auf ein zum Vergleiche am besten geeignetes geschichtliches Beispiel sei übrigens auf das Faltdach des etwa gleicher Zeit entstammenden Chores der Kirche in Münstermaifeld in der Eifel verwiesen.

Ein steinerner Giebel zwischen Chorgeviert und Chorschluß war nach der Hedemannschen Zeichnung und den alten Abbildungen schon beim Bestehen des spätgotischen Daches nicht vorhanden. Da über dem Gewölbe und Gurtbogen auch alle Ansatzspuren fehlen, so ist anzunehmen, daß dort stets nur der im hessischen Kunstgebiet auf alter Überlieferung beruhende verschieferte Giebel vorhanden war.

Mit besonderer Spannung mußte der Aufklärung über die einstige Dachentwässerung entgegengesehen werden. Die von Frankreich herüberdringende Anlage der steinernen, aus der Masse des Hauptgesimses herausgearbeiteten Dachrinnen und der steinernen Wasserspeier hat sich entwickelt und ist nur denkbar unter der Gunst eines Werksteines von besonderer Wasserdichtigkeit und Wetterbeständigkeit, und so blieben bei den oft mangelnden Eigenschaften ihres Werksteins den deutschen Meistern die bittersten Erfahrungen nicht erspart. Von dem Kampfe dieses Systemes mit dem bisher in Deutschland üblichen: der über das Hauptgesims gezogenen Dachhaut und der Ableitung des Wassers über die Dachtraufe legen insbesondere die Bauten frühgotisch-hessischer Schule, denen auch Wetzlar zuzurechnen ist, beredtes Zeugnis ab. Die französische Anlage mag wohl stets dem künstlerischen Wunsche und Plane der alten Meister entsprochen haben, ist aber z. B. in Wetter, Haina, Frankenberg teils nicht durchgeführt, teils nicht dauernd festgehalten worden. Besonders in Wetter ist dem Bau das Schwanken zwischen beiden Systemen noch während der Bauzeit deutlich aufgeprägt. Eine eingehendere und auf weitere Gebiete sich erstreckende Untersuchung über diesen Gegenstand wäre ein außerordentlich dankbares und dankenswertes Unternehmen.

Am Wetzlarer Chore liegt die französische Art der Entwässerung dem ganzen Plane und Aufbau mit derselben Entschiedenheit zugrunde wie an der Elisabethkirche in Marburg und an der Liebfrauenkirche in Trier. Das zeigt sich in der Hochführung der Strebepfeiler bis auf Hauptgesimshöhe und in dem Vorhandensein von Wasserspeiern (Abb. 13), deren Reste an den vier südlich gelegenen Strebepfeilern noch erkennbar sind (Abb. 19).

Man hatte jedoch das Unglück, einen Werkstein von denkbar schlechtester Beschaffenheit, den an Ort und Stelle gebrochenen „Schalstein" zu wählen, dessen vollständige Verwitterung eben die zwingende Notwendigkeit der jetzigen Erneuerungsarbeiten herbeigeführt hat. Von dem Zustande dieses Werksteines möge das Lichtbild (Abb. 19) der übrigens am besten erhaltenen Südwand des Chorgeviertes eine Vorstellung geben. (Die Einflickung glatter Werksteine und die reichliche Zementverschmierung entstammt dem Jahre 1870.) In diesem Steine ausgeführte und in Gebrauch genommene Dachrinnen und Wasserspeier würden nur wenige Jahre überdauert haben.

Die Nachforschungen nach den alten steinernen Rinnen waren zunächst erschwert durch die Hedemannsche Mauer und das über das Hauptgesims gezogene Dach. Die erstmalige Untersuchung dort, wo das südwestliche Treppentürmchen auf dem Chorhauptgesims aufsitzt, ergab den Befund nach Abb. 15: eine — offenbar nachträglich aufgebrachte — Werksteinschicht S deckte das Hauptgesims, in das eine Rinne **nicht** eingearbeitet war. Übrigens fand sich unter dieser Schicht S hier, wie auch später an einer Stelle der **nördlichen** Chorgeviertseite, in der Masse rotgefärbter Mörtel, gleich dem Putzmörtel des Treppentürmchens, vor.

Im ferneren Verlauf der Arbeiten fanden sich in dem in den Gewölbezwickeln des Chorgeviertes angehäuften Schutte die beiden Werkstücke a und b (Abb. 13), die nach der gleichen Neigung der Schräge zusammengehörig erschienen. Einige Klarheit brachten jedoch erst die bei Beseitigung der vorderen Dachflächen und Aufnahme der gesamten über dem Hauptgesims durchgehenden Deckschicht S sich ergebenden überraschenden Funde: 1) An der Südseite ebenso wie an der Nordseite des Chorgeviertes war je ein Hauptgesimsstück mit eingearbeitetem Rinnenprofil (Abb. 16) versehen, während alle übrigen den vollen Stein wie in Abb. 15 zeigten. 2) In der Schicht S und ihrer Höhe entsprechend (nachträglich) abgearbeitet lag bei einem Strebepfeiler der Südseite, und zwar genau eine Ecke des über der Gesimsaußenkante des Strebepfeilers beschriebenen Quadrates festlegend, ein Werkstück c (Abb. 13), dessen Schräge mit den oben bezeichneten beiden Fundstücken übereinstimmte und gegen die die Schicht S (Abb. 15) genau angearbeitet war. Weitere Spuren des gleichen Bestandes wies auch die Nord-

seite des Chorgeviertes auf. Alle genannten Fundstücke bestanden aus dem später nicht mehr verwendeten gelblichgrauen Schalstein, aus dem der ganze Chor errichtet ist.

Nach diesen Funden ergab sich nun das einstige Vorhandensein einer pyramidenförmigen Strebepfeilerendigung nach Abb. 13, wie sie auch unserer Südansicht des Chorgeviertes (Abb. 7) eingezeichnet ist.

Wir haben uns hiernach den baulichen Vorgang etwa wie folgt vorzustellen:

Man hatte bis zur Aufbringung des Hauptgesimses die Absicht, die steinerne Rinnenanlage durchzuführen und brachte einige Gesimsstücke mit eingearbeiteter Rinne auf, um, sie als Lehre benutzend, die Rinne weiterhin in das fertigverlegte Gesims einzuarbeiten. Zu dieser Einarbeitung ist es niemals gekommen, da man mittlerweile von dieser Entwässerungsart mit Rücksicht auf den unzureichenden Baustoff absah. Auf das um die Strebepfeiler herumgekröpfte Gesims wurden (vielleicht von einem neuen Meister, der die stilälteren Giebel über die entwickelten Maßwerkfenster des Chorschlusses setzte und die Treppentürmchen aufbaute?) flache steinerne Pyramiden gesetzt. Nachdem die Treppentürme hochgeführt, verputzt und abgerüstet waren, schritt man zu einer andern Ordnung der Wasserabführung, legte unter Verwendung des Restes des roten Mörtels die abgeschrägten Deckplatten über das Hauptgesims und trug wohl gleichzeitig die Strebepfeilerbekrönungen, welche der doch wohl nicht anders als durch Herüberschleifen der Dachfläche über das Hauptgesims und Anordnung einer Dachtraufe zu bewerkstelligenden Entwässerung hinderlich waren, ab. Hierbei ließ man die lagerhaften unteren Werksteine der bekrönenden Pyramiden stehen und haute sie entsprechend ab.

In der Folgezeit hat man die steinerne Dachrinne am Wetzlarer Dome vermieden. Am südlichen Langhausseitenschiff, ebenso wie am nördlichen ist die Dachfläche durch Querdächer zerteilt und hierdurch der Auswurf des Wassers auf einzelne Punkte beschränkt, am südlichen Querschiffflügel, an den seitenschiffartigen Anbauten des Chores und an der Johanniskapelle hat man sich unter Verzicht auf äußere Strebepfeiler auf die Dachtraufe beschränkt, und nur am nördlichen Querschiffflügel hat die Steinrinne noch einmal eine sehr beschränkte Anwendung gefunden, sofern dieser Bauteil, den zur Zeit ein überhängendes Dach bedeckt, im Äußern überhaupt jemals fertiggestellt war.

Das 15. Jahrhundert hat alsdann ein der Breite des Chorschlusses entsprechendes einheitliches Dach über den gesamten Chor gelegt (vergl. Hedemannsche Zeichnung, Abb. 3), die überstehende Breite des Hauptgesimses am Chorgeviert einschl. der Strebepfeiler besonders überdeckt und hier eine Metallrinne eingefügt. Auf der dem Wetter ausgesetzten Nord(oder genauer Nordnordwest-)seite entschloß man sich, entweder sofort oder bald hernach durch eine Aufsattlung Hauptgesims und Strebepfeiler ganz unter die Dachhaut zu ziehen. Bei diesen Maßnahmen wurde die Vorderseite der Strebepfeiler mit Gesims abgearbeitet. Doch blieben auf der Südseite noch Teile des herumgekröpften Gesimses bis jetzt erhalten, so daß hierüber kein Zweifel bestehen kann.

Die Wiederherstellung nimmt zu diesen Ermittlungen folgende Stellung ein.

Da das Hauptgesims ohnehin der vollständigen Erneuerung bedarf, so ist bei der Widerstandsfähigkeit des neu verwendeten Werksteines (bayerischer Muschelkalk) die im ganzen Bauplane begründete Entwässerung mit steinerner Rinne und Wasserspeiern durchzuführen. Die Pyramidenaufsätze auf den Strebepfeilern wirken, wie ein aufgesetztes Modell erwies, vom Standpunkt des Beschauers sehr flach und stehen künstlerisch nicht auf der Höhe des übrigen Werkes. Da sie außerdem nach dem Steinschnitt (durchgehende Fuge in Oberkante Hauptgesims) nicht dem ursprünglichen Plan anzugehören scheinen, auch nur eine kurze Zeitspanne bestanden haben, so ist von ihrer Erneuerung abzusehen.

Die beiden besterhaltenen Reste der alten Wasserspeier, bei deren einem die auf einem Kragstein stehenden Beine eines Mannes, bei dem andern ein zur Unterstützung des eigentlichen Speiers dienendes kauerndes Figürchen zu unterscheiden waren, wurden abgeformt und nach Angabe der Bauleitung vom Bildhauer Jeß (Frankfurt a. M.) folgerichtig ergänzt, wobei die in Abb. 14 dargestellten Bildungen sich ergaben, deren eigenartiges tiefes Herabziehen am Strebepfeiler bemerkenswert ist. Die Modelle zu den übrigen Speiern sind frei nach diesen Vorbildern entworfen worden (vergl. Abb. 13).

In den seitenschiffartigen Anbauten auf der Südseite des Chores waren die alten Fenster nicht auf uns gekommen, sondern hatten nüchternen Ersatzstücken aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts weichen müssen.

Zunächst war nach Schaefers Vorgang eine den alten Fenstern der Nordseite entsprechende Wiederherstellung in Aussicht genommen. Beim Herausreißen der späteren Stücke fanden sich jedoch eine alte Sohlbank mit den genauen Profil- und Pfostenansätzen 25 cm tief unter der neuen liegend und ferner im Bruchsteinmauerwerk 3 Bogen- und 1 Leibungsstück vor (Abb. 17). Im Verein mit den vorhandenen alten inneren Fensterleibungen ergaben sich hieraus die in der Südansicht des Chores dargestellten Formen (Abb. 7).

Über die mehr in baulicher Hinsicht als vom Standpunkt der Denkmalpflege bemerkenswerte Durchführung des vollständigen Neuersatzes der verwitterten Strebepfeiler am Chorschluß denken wir demnächst besonderen Mitteilungen zu machen.

Eine einfache Vorrichtung zum Aufstau von Niederwasser in Bach- oder kleineren Flußgerinnen.

Vor einigen Jahren wurde vom Stadtrat in Baden-Baden dem dortigen Tiefbauamt die Aufgabe gestellt, dem Bachbett der etwa 600 m langen Strecke der Oos in der Kaiserallee zwischen Englischhof- und Badischhofbrücke ein zu der landschaftlich schönen Umgebung passendes Aussehen zu verleihen. Das Bachbett besitzt auf dieser Strecke das in Abb. 3 dargestellte Profil von 12,5 m Weite und 3 m Höhe; in der Mitte der gepflasterten Sohle befindet sich eine 1,5 m breite und etwa 70 cm tiefe, mit Quadern eingefaßte Niederwasserrinne. Die letztere bezweckte vor Bestehen der Kanalisation, das durch Abwässer verunreinigte Bachwasser mit möglichst großer Geschwindigkeit durch die Stadt abzuführen, um Mißstände durch Geruchbelästigungen usw. zu vermeiden.

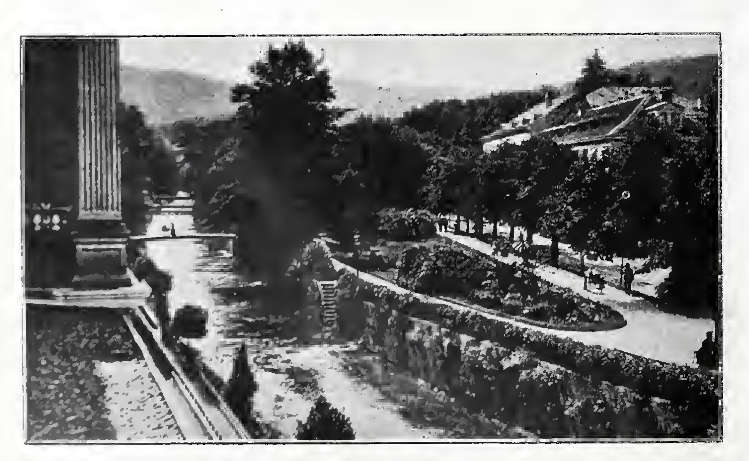


Abb. 1. Eingang in die Lichtentaler Allee in Baden-Baden.



Abb. 2. Die Kaiser-Allee mit der Oos in Baden-Baden.

So oft die Vorländer einige Zeit unter Wasser gesetzt waren, gerieten beim Zurückgehen des Wassers und Abtrocknen der gepflasterten Sohle die Algen- und Moosansätze auf ihr insbesondere im Hochsommer ins Faulen und verursachten dadurch Geruchbelästigungen. Ferner boten die mit der Zeit teilweise zerfallenen Quadereinfassungen der Niederwasserrinne einen recht

unschönen Anblick. Im Gegensatz hierzu bot die oberhalb angrenzende Strecke der Oos in der Lichtentaler Allee, wie Abb. 1 zeigt, ein landschaftlich schönes Bild; die Bachsohle ist hier eben und wird auf ihre ganze Breite überflutet.

Es lag nahe, daß zur Belebung der zu verbessernden erstgenannten Strecke die Schaffung einer ebenfalls das ganze Bachbett bedeckenden Wasserfläche mit Spiegelbildern der dem Bachbett entlang vorhandenen prächtigen Baumpartien sich am dankbarsten erweisen mußte. Die geneigten Vorländer verhinderten, daß die Niederwassermenge das ganze Bachbett hätte bedecken können. Eine vollständige

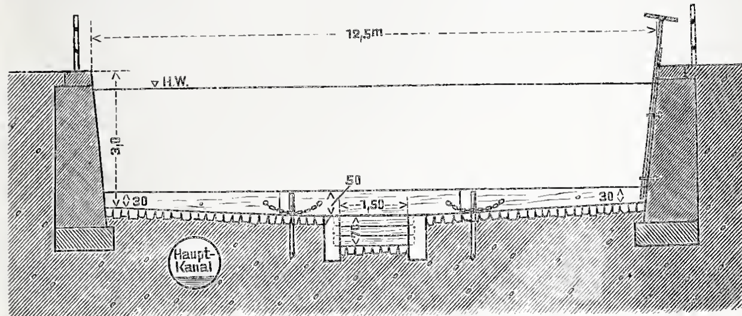


Abb. 3.

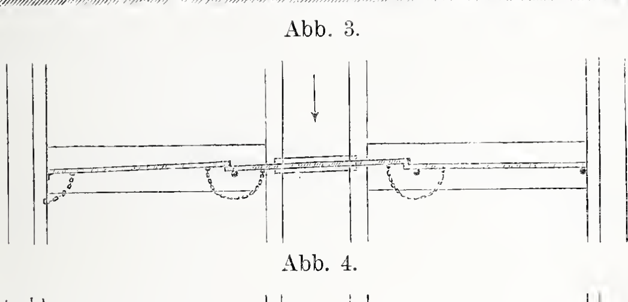


Abb. 4.

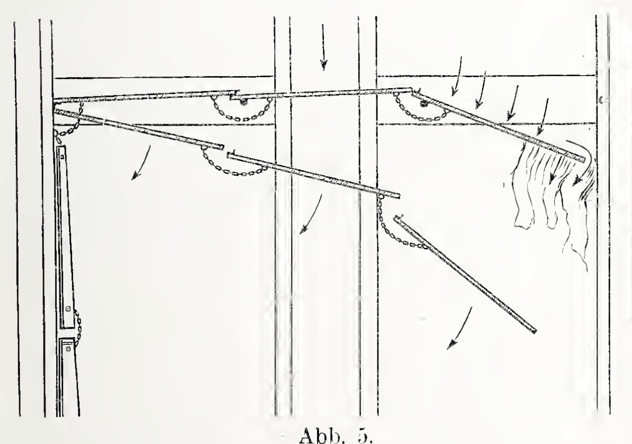


Abb. 5.

Neupflasterung des ganzen Bachbettes, das zum größten Teil noch gut erhalten war, erschien mit Rücksicht auf den hierfür erforderlichen hohen Kostenaufwand zur Zeit nicht angezeigt.

Das nächstliegende war, das Bachbett durch künstliche Stauvorrichtungen zu überfluten. Feste Stauvorrichtungen waren mit Rücksicht auf den Hochwasserabfluß ausgeschlossen. Deshalb blieben nur noch bewegliche Stauvorrichtungen übrig.

Die Oos hat auf der vorliegenden Strecke ein durchschnittliches Gefälle von 0,006. Um die Stauanlagen möglichst einfach und billig gestalten zu können, wurde eine geringste Überflutungshöhe von 10 cm, eine höchste (über dem Vorland) von 50 cm gewählt: damit ergab sich die in Abb. 6 schematisch angedeutete Anordnung, wonach in je 33,3 m Entfernung eine Stauvorrichtung anzuordnen war. Nach dem Beispiele anderer Stellen an der Oos besteht sie aus Staubohlen, die sich gegen die Ufermauern und im Bach eingeschlagene Eisennadeln in der Weise stützen, daß durch Entfernen eines Stützpunktes am Ufer (durch Hochziehen einer daselbst angebrachten Zugstange) die ganze Stauvorrichtung durch den Wasserdruck umgelegt werden kann.

Ein Nachteil dieser bisher üblichen Anordnungsweise war der, daß die Bohlen an den Eisennadeln befestigt waren und im Bachbett liegen bleiben mußten, an welchen sich alsdann treibende Gegenstände (Heu, Lumpen usw.) festsetzten. Deshalb wurden die einzelnen Staubohlen derart miteinander verbunden (sieh Abb. 4 u. 5), daß nach dem Hochziehen der Stützstange an einem Ufer die sämtlichen Bohlen durch den Wasserdruck umgelegt werden und infolge der entstehenden plötzlichen Strömung nach dem gegenüberliegenden Ufer abschwimmen, wo sie entlang der Ufermauer liegen bleiben. Die Einzelgestaltung der Stauanlage und der Vorgang des Umlegens geht aus Abb. 3 bis 5 hervor. Das Auflager für die Bohlen bildet ein auf der Bachsohle aufgebrachter Zementglattstrich. Die Niederwasserrinne wurde durch eingekeilte Hölzer gesperrt.

Das Umlegen der sämtlichen 15 ausgeführten Stauvorrichtungen kann ein Mann erledigen, der am Ufer entlanggeht und die einzelnen Stützstangen hochzieht. In etwa 1/2 Stunde kann der Stau auf der ganzen Strecke entfernt werden. Zum Wiederaufstellen der Stauvorrichtungen sind zwei Mann erforderlich; der Zeitaufwand hierzu ist naturgemäß erheblich größer und beträgt einige Stunden. Diese Arbeit wird gewöhnlich zusammen mit der Reinigung der Strecke nachts ausgeführt.

Mit bescheidenen Mitteln (rd. 1500 Mark) wurde auf diese Weise eine landschaftlich sich gut ausnehmende Wasserfläche geschaffen, die durch das über die Staubohlen niederplätschernde Wasser angenehm unterbrochen wird (Abb. 2). Die Spaziergänger freuen sich über die in den Stauungen sich tummelnden Forellen, deren Bestand auf dieser Strecke sich bisher wesentlich gehoben hat. Die Zurückhaltung von Sinkstoffen durch die Stauungen, insbesondere aber das üppige Wachstum (grüne Algen, Moose usw.), das sich in den Staufeldern entfaltet, wirkt in erheblichem Maße reinigend auf das Bachwasser. Die Anlage hat sich nunmehr seit 5 Jahren bewährt.

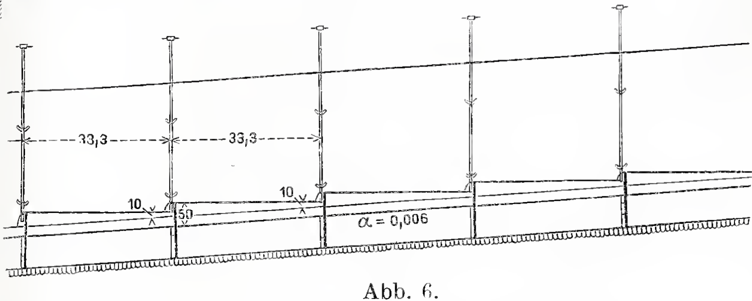


Abb. 6.

Befinden sich unterhalb einer derartigen Anlage Mühlenbetriebe, die auch nachts arbeiten, so können Ungelegenheiten dadurch entstehen, daß, insbesondere in trockener Zeit, beim Füllen der Stauungen diesen Betrieben auf mehrere Stunden Wasser entzogen wird. — Führt ein derartiger Wasserlauf viel Geschiebe, so kann, falls eine Gewinnung oder Verwendung nicht empfehlenswert ist, die Reinigung, insbesondere der ersten Staufelder unerwünschte Kosten verursachen. Dasselbe ist auch der Fall, wenn von irgend einer Seite verlangt wird, daß die Algen- und Moosansätze regelmäßig entfernt werden sollen, was meines Erachtens an sich nicht notwendig und mit Rücksicht auf die Selbstreinigung des Wassers unvorteilhaft erscheint.

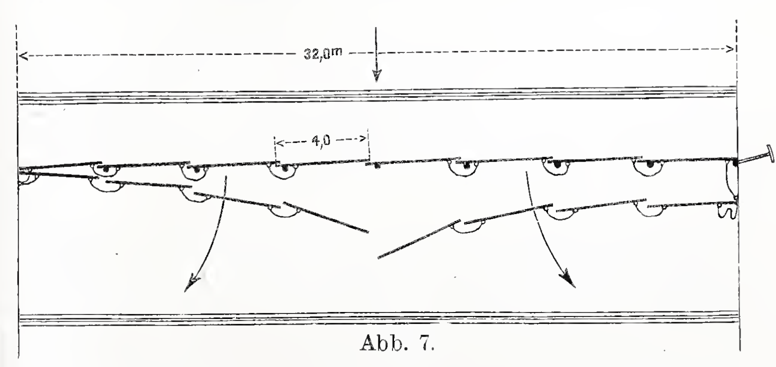


Abb. 7.

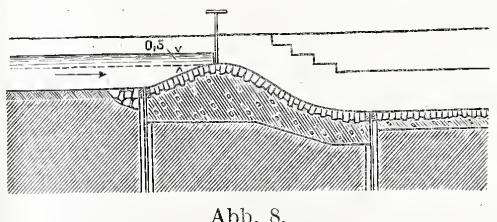


Abb. 8.

Die Anordnung der beschriebenen Stauvorrichtung kann auch auf größere Breiten erfolgen. Abb. 7 u. 8 zeigen z. B. die Anordnung auf einem festen Wehrrücken von 32 m Länge zum Zweck der Erhöhung des Wasserstandes vor dem Wehr, die aus irgendwelchem Grunde erwünscht sei. Man würde in einem derartigen Fall die Kette der Staubohlen in der Mitte trennen, so daß nach dem Hochziehen der Stützstange die Hälfte der Bohlen nach dem einen, die andere Hälfte nach dem andern Ufer abschwimmt. Die Befestigungskette der Staubohle bei der Stützstange muß etwas länger oder so lang gewählt werden, daß sie die zum Abschwimmen notwendige Drehung ausführen kann. Zum leichteren Aufstellen wird man bei größerer Breite der Stauvorrichtung die Kettenverbindungen

der einzelnen Bohlen lösbar anzuordnen haben. Die Verwendbarkeit derartiger Stauvorrichtungen, die sich vor allem durch geringe Anlagekosten bei einfacher und sicherer Handhabung auszeichnen, dürfte eine recht mannigfaltige sein. Auch für Zwecke der Eisgewinnung im Winter wird sich unter Umständen eine derartige Stauanlage mit Vorteil verwenden lassen, sofern das Bachwasser eine zur Eisbereitung geeignete Beschaffenheit besitzt.

Berlin. Regierungsbaumeister C. Reichle,
Mitglied der Kgl. Versuchs- und Prüfungsanstalt
für Wasserversorgung usw.

Über parabelförmige Einflußlinien.

Im Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, Seite 113 u. f. habe ich ein einfaches Verfahren angegeben, welches gestattet, die Wirkung der Belastung durch Eisenbahnzüge für den Fall einer parabelförmigen Einflußlinie ACB durch ein einziges Produkt $P_i z$ darzustellen, worin z die Pfeilhöhe der Parabel und P_i ein nur von der Weite $u = \overline{AB}$ abhängiger, einer Tafel zu entnehmender Wert ist. An einem Beispiele zeigte ich dann, daß es Fälle gibt, in denen Einflußlinien anderer Art mit genügender Genauigkeit durch Parabeln ersetzt werden dürfen. Dieses Beispiel hat zur Folge gehabt, daß aus dem Leserkreise des Zentralblatts verschiedene Anfragen an mich gerichtet worden sind, die sich auf die Benutzung meines Verfahrens in derartigen Fällen beziehen. Ich gestatte mir daher, auf folgendes hinzuweisen.

Jede Einflußlinie darf man bekanntlich als die Momentenlinie eines einfachen Balkens auffassen, der in ganz bestimmter Weise belastet ist. Die Parabel ACD (Abb. 1) ist die Momentenlinie für gleichförmig verteilte Belastung. Je weniger also die zur fraglichen Einflußlinie gehörige Belastungsfläche von einem Rechtecke abweicht, ein desto genaueres Ergebnis wird die Formel $Y_{max} = P_i z$ liefern. Das a. a. O. von mir vorgeführte Zahlenbeispiel für eine nicht parabelförmige Einflußlinie behandelte den Widerstand A des Endauflagers eines Balkens auf drei Stützen, erzeugt durch jenseit der Mittelstütze aufgebrachte Lasten (Abb. 2). Die zu dem fraglichen Zweige der A-Linie gehörige Belastungsfläche ist ein rechtwinkliges Dreieck, weicht also ganz erheblich von einem Rechteck ab. Trotzdem liefert die Formel $P_i z$ brauchbare Werte.

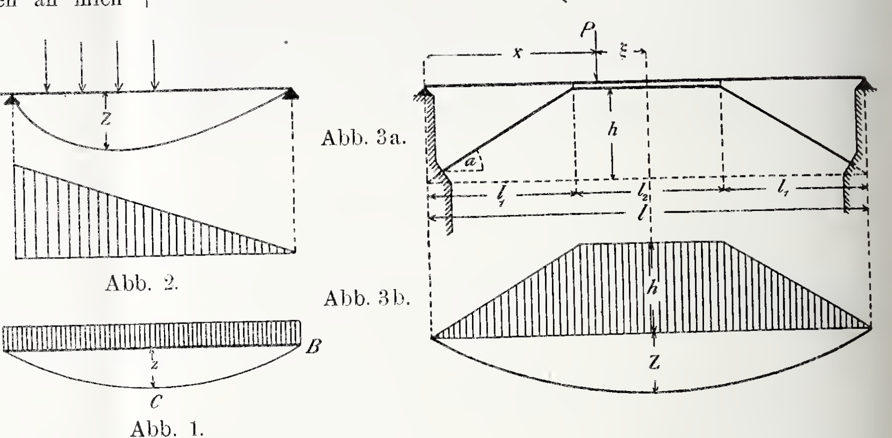
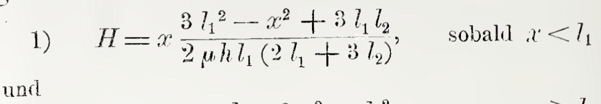


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3a. Abb. 3b.

Es liege nun das in Abb. 3a dargestellte Sprengewerk vor. Gesucht sei der Horizontalschub H. Die H-Linie ($H = \delta_{ma} : \delta_{aa}$) darf als die in irgend einem Maßstabe gezeichnete Momentenlinie betrachtet werden, deren Belastungsfläche das in Abb. 3b gezeichnete Trapez ist. Man erkennt ohne weiteres, daß die Einführung einer parabelförmigen H-Linie zulässig ist. Die Formel $H = \delta_{ma} : \delta_{aa}$ liefert für eine Last $P = 1$:*)



$$1)\qquad H = x\,\frac{3\,l_1^2 - x^2 + 3\,l_1 l_2}{2\,\mu h l_1 (2\,l_1 + 3\,l_2)},\qquad \text{sobald } x < l_1$$

und

$$2)\qquad H = \frac{3\,x l - 3\,x^2 - l_1^2}{2\,\mu h (2\,l_1 + 3\,l_2)},\qquad \text{sobald } x \begin{matrix} > l_1 \\ < l_1 + l_2, \end{matrix}$$

wobei

$$\mu = 1 + \frac{3}{h^2 (2\,l_1 + 3\,l_2)} \left(2\,\frac{J l_1}{F_1} \sec^3 \alpha + \frac{J l_2}{F_2} \right).$$

Hierin bedeutet:

J das Trägheitsmoment des Deckenquerschnitts,
F_1 den Inhalt des Querschnitts einer Strebe,
F_2 „ „ „ „ des Spannriegels.

Vorausgesetzt wird, daß der Spannriegel den Druck H allein aufnimmt. Der Pfeil der Parabel, welche an die Stelle der durch 1) und 2) bestimmten H-Linie treten darf, ist durch die Bedingung bestimmt:

$$z\,\frac{2\,l}{3} = \int_0^l H\,dx.$$

Man findet: $$z = \frac{3}{8}\,\frac{l_1^2 (5\,l_1 + 6\,l_2) + l_2 (l^2 + 2\,l_1 l_2)}{\mu h l (2\,l_1 + 3\,l_2)}$$

und schließlich $$H_{max} = P_i z.$$

Berlin. Müller-Breslau.

*) Vergl. Müller-Breslau. Die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Baukonstruktionen. Dritte Auflage, Leipzig 1904, S. 109. Die Gleich. 2) haben wir oben umgeformt. Bezeichnet ξ den Abstand der Last von der Mitte, so kann man den Zähler der Formel 2) weiter umformen in $^3/_4\, l^2 - 3\,\xi^2 - l_1^2$. Dieser Ausdruck ist für die nachfolgende Integration bequemer.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe nebst Angeboten für zwei über den Fuldafluß in Kassel zu bauende feste Straßenbrücken wird unter deutschen Brückenbaufirmen mit Frist bis zum 1. September ausgeschrieben. Als Preise sind ausgesetzt: a) für die Hafenbrücke ein erster Preis von 4000 Mark, zwei zweite Preise von je 2000 Mark, b) für die Fuldabrücke ein erster Preis von 2000 Mark und zwei zweite Preise von je 1000 Mark. Außerdem können Entwürfe angekauft werden zu je 1000 Mark für die Hafenbrücke und je 500 Mark für die Fuldabrücke. Es sind von jedem Teilnehmer Entwürfe und Angebote für beide Brücken, aber getrennt, abzugeben. Das Preisgericht besteht aus folgenden Herren: Oberbürgermeister Müller in Kassel, Geheimer Regierungsrat Professor Barkhausen in Hannover, Geheimer Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher in Berlin, Architekt Professor v. Thiersch in München, Stadtverordneter Regierungs- und Baurat Brökelmann, Stadverordneter Architekt Eubell, Stadtverordneter Justizrat Dr. Harnier, Stadtbaurat Königlicher Baurat Höpfner und Stadtältester Seidler, sämtlich in Kassel. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark beim Stadtbauamt in Kassel, Wilhelmshöher Platz 5, erhältlich. Dieser Betrag wird nach Einreichung von Entwürfen oder bei Rückgabe der unbenutzten Unterlagen zurückerstattet.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Geschäftshaus des Vorschuß- und Kreditvereins in Friedberg i. H. wird unter den hessischen und den in Frankfurt am Main ansässigen Architekten mit Frist bis zum 16. Juni d. J. veranstaltet. Für die besten Entwürfe sind zwei Preise von 1000 Mark und 500 Mark ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen: Professor Walbe in Darmstadt, Bauinspektor Jost in Bad-Nauheim, Direktor der Gewerbeakademie Schmidt in Friedberg, Bürgermeister Baurat Stahl daselbst, Buchhändler Scriba, Vorsitzender des Aufsichtsrates und Jean Dörr, Mitglied des Vorstandes. Die Wettbewerbsunterlagen können von dem Vorschuß- und Kreditverein e. G. m. u. H. in Friedberg i. H. unentgeltlich bezogen werden.

Der Verein deutscher Ingenieure feiert in der Zeit vom 10. bis 14. Juni d. J. sein 50jähriges Stiftungsfest, verbunden mit der 47. Hauptversammlung, in Berlin. Der Preis der Teilnehmerkarte beträgt für Herren 20 Mark und für Damen 12 Mark. Alle Bestellungen von Karten usw. sind zu richten an die Geschäftstelle: Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW. 7, Charlottenstraße 43. Der ausführliche Festplan, der auch das Programm der zahlreichen mit dem Stiftungsfest verbundenen technischen Ausflüge enthält, ist in der Nummer 17 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure veröffentlicht.

Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder hält am 23. Mai ihre Hauptversammlung in Worms ab. Vorträge werden u. a. gehalten vom Geheimen Oberbaurat Böttger-Berlin über die Ergebnisse des Preisausschreibens Dorfbad, von Dr. Laquer-Wiesbaden über amerikanische Badeeinrichtungen, von Stadtbaurat Schmidt-Weimar über die Anlage eines Volksbades in mittelgroßen Städten, von Stadtbaurat Michael-Nordhausen über Badeanstalt und Wäscherei, von Direktor Werdelmann-Barmen über Heizung und Lüftung von Hallenbädern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache.

Berlin, den 10. April 1906.

Die Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900*) haben infolge der Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsbaudienst durch die Diplomprüfung einer Umarbeitung unterzogen werden müssen.

Ew. . . . übersende ich . . . . Abdrucke der unter dem 1. April d. J. neu erlassenen und mit dem 1. Oktober d. J. in Kraft tretenden Vorschriften mit dem Ersuchen, für ihre schleunige Veröffentlichung Sorge zu tragen.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, Seite 325.

Je ein Abdruck ist für die bautechnischen Dezernenten und die Lokalbaubeamten, der Rest für die dortigen Bureaus bestimmt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

Für Sigmaringen anstatt des letzten Absatzes: „Ein Abdruck ist für den bautechnischen Dezernenten, der Rest für die dortigen Bureaus bestimmt“.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen bezw. Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W., die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission hierselbst. — III. 2. 1392. I. B. 3. IV. VI.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache.

Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Zur Anstellung als Baubeamter im höheren Staatsdienste ist außer den für einzelne Dienstzweige vorgeschriebenen körperlichen Eigenschaften erforderlich:

1. der durch eine preußische Technische Hochschule erteilte Grad eines Diplomingenieurs;*)
2. das Bestehen der Staatsprüfung nach vorangegangener staatlicher Ausbildung.

§ 2.

Ausbildung und Staatsprüfung unterscheiden sich nach den Fachrichtungen:

des Hochbaues,
des Wasser- und Straßenbaues,
des Eisenbahnbaues und
des Maschinenbaues.

Die Ausbildung erfolgt unter Leitung von Staatsbehörden. Die Staatsprüfung ist bei dem Königlichen Technischen Oberprüfungsamte in Berlin abzulegen.

§ 3.

Zur Ausbildung und Staatsprüfung werden Diplomingenieure mit Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste nach bestandener Staatsprüfung nur in solcher Zahl zugelassen, wie es der Bedarf der Staatsverwaltung erfordert.

Über diese Zahl hinaus können außerdem Diplomingenieure lediglich zur Ausbildung, und um ihnen die Ablegung der Staatsprüfung zu ermöglichen, angenommen werden, soweit es ohne Überlastung der Beamten durch die Ausbildungstätigkeit und ohne Gefährdung der gründlichen Ausbildung der Diplomingenieure angängig ist.

§ 4.

Die Diplomingenieure (§ 3) haben sich spätestens 6 Monate nach bestandener Diplomprüfung bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten zur Ausbildung im Staatsdienste zu melden. Der Meldung sind beizufügen:

1. Ein Lebenslauf, in dem auch die Militärverhältnisse darzulegen sind. (Meldung und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben.)
2. Das Reifezeugnis der Schule.
3. Die Zeugnisse der Technischen Hochschulen, auf denen der Bewerber studiert hat.
4. Das Zeugnis über die bestandene Vorprüfung.
5. Das Zeugnis über die bestandene Hauptprüfung.
6. Die Ernennung zum Diplomingenieur.
7. Ein amtliches Führungszeugnis.
8. Ein ärztliches Zeugnis, daß der Antragsteller frei von körperlichen Gebrechen und wahrnehmbaren Anlagen zu chronischen Krankheiten ist sowie genügendes Seh- und Hörvermögen und fehlerfreie Sprache hat. Insbesondere wird verlangt von den Diplomingenieuren des Eisenbahnbaufaches und des Wasser- und Straßenbaufaches die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und eine Sehschärfe auf den einzelnen Augen von mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit, und zwar mindestens beim Gebrauch der gewohnheitsmäßig getragenen Brille; von den Diplomingenieuren des Maschinenbaufaches die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und auf jedem Auge eine Sehschärfe von mindestens $^2/_3$ der von Snellen angenommenen Einheit ohne Gebrauch einer Brille. Daß diese Voraussetzungen vorhanden sind, muß durch einen Bahnarzt der Staatseisenbahnverwaltung oder durch einen Staatsmedizinalbeamten in der vorgeschriebenen Form bescheinigt werden.
9. Der amtlich beglaubigte Nachweis, daß für die Dauer von vier Jahren die zum standesgemäßen Unterhalt erforderlichen Mittel gesichert sind.

Außerdem:

10. Von den Diplomingenieuren des Hoch-, des Wasser- und Straßen- und des Eisenbahnbaufaches, sofern sie vor dem Beginne oder während des Studiums praktisch tätig gewesen sind — sieh § 7 Abs. 5 —, ein Zeugnis über diese Beschäftigung.
11. Von den Diplomingenieuren des Maschinenbaufaches ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung in einer Werkstätte während eines Jahres nach der Bestimmung der Diplomprüfungsordnung.

*) Der auf der Herzoglichen Technischen Hochschule in Braunschweig und der Großherzoglichen Technischen Hochschule in Darmstadt erlangte Grad eines Diplomingenieurs berechtigt nach Maßgabe der getroffenen Vereinbarungen in Preußen zur Zulassung zur Staatsprüfung im gesamten Baufache und zum höheren Staatsdienste, wie auch der in Preußen erlangte Grad eines Diplomingenieurs in Braunschweig und Hessen zur Zulassung zur Staatsprüfung im gesamten Baufache und zum höheren Staatsdienste berechtigt.

§ 5.

Die Diplomingenieure, denen auf Grund ihrer Meldung (§ 4) vom Minister der öffentlichen Arbeiten eröffnet ist, daß sie entweder mit oder ohne Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste (§ 3) zur Ausbildung zugelassen werden sollen, haben sich innerhalb vier Wochen unter Vorlegung des erteilten Bescheides bei dem Chef derjenigen Provinzialbehörde zu melden, in deren Bezirk sie die praktische Ausbildung zu erlangen wünschen, und zwar:

1. für die Richtung des Hochbaues an den Präsidenten einer Königlichen Regierung (in Berlin an den Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission);
2. für die Richtung des Wasser- und Straßenbaues an den Chef einer Strombau- oder Kanalverwaltung oder an den Präsidenten einer Königlichen Regierung (in Berlin an den Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission);
3. für die Richtung des Eisenbahnbaues und des Maschinenbaues an den Präsidenten einer Königlichen Eisenbahndirektion.

§ 6.

Der Chef der Behörde (§ 5) ordnet die Vereidigung des Diplomingenieurs, seine Überweisung an einen staatlichen Baubeamten und

seine Beschäftigung an (§§ 7 und 8). Mit dem Dienstantritt erlangt der Diplomingenieur das Recht, während der staatlichen Ausbildung den Titel „Königlicher Regierungsbauführer“ mit dem durch den Allerhöchsten Erlaß vom 11. Oktober 1886*) — Min.-Bl. f. d. i. V. S. 212 — verliehenen Range der Referendare zu führen. Mit dem Ausscheiden aus der staatlichen Ausbildung, zu der auch die Zeit der Prüfung gehört, erlischt das Recht zur Führung dieses Titels.

Staatliche Ausbildung.

§ 7.

Die Ausbildung der Regierungsbauführer des Hoch-, des Wasser- und Straßen- und des Eisenbahnbaufaches rechnet vom Tage des Eintrittes in die vom Chef der Behörde zugewiesene Beschäftigung und dauert mindestens drei Jahre.

Im ersten Jahre sind die Bauführer des Hoch- und des Wasser- und des Straßenbaufaches mit den Vorbereitungen eines Baues und mit dem Baubetriebe sowie mit der Herstellung von Baugegenständen in Werkstätten u. dgl. vertraut zu machen und bei der Aufstellung von Entwürfen und Kostenanschlägen sowie mit anderen Bureauarbeiten zu beschäftigen. Auch ist ihnen die selbständige Ausführung von Flächen- und Höhenmessungen zu übertragen.

Den Bauführern des Hochbaufaches kann ein Teil dieser Ausbildung im ersten Jahre auch bei einem Kommunalbaubeamten oder einem Privatarchitekten gestattet werden. Von dieser Beschäftigung darf unter der Voraussetzung, daß sie unentgeltlich erfolgt ist, eine Zeit bis zu höchstens sechs Monaten angerechnet werden.

Die Bauführer des Eisenbahnbaufaches sind im ersten Jahre im Eisenbahnbetriebsdienste auszubilden.

Sofern ein Bauführer des Hochbaufaches oder des Wasser- und Straßenbaufaches vor dem Beginne des Studiums oder nachher bis zur Vorprüfung während der amtlich festgesetzten Sommerferien auf der Baustelle unentgeltlich tätig gewesen ist und sich hierbei mit den gebräuchlichsten Baukonstruktionen vertraut gemacht hat, kann ihm diese Tätigkeit nach Ermessen der die Ausbildung leitenden Behörde bis zu drei Monaten im ganzen auf das erste Jahr der Ausbildungszeit angerechnet werden. Unter denselben Voraussetzungen kann bei den Bauführern des Eisenbahnbaufaches eine Anrechnung der Ferienbeschäftigung bis zu acht Wochen auf den zweiten Ausbildungsabschnitt (Leitung von Bauausführungen) erfolgen.

Während der beiden letzten Jahre sollen die Bauführer mindestens achtzehn Monate bei der Leitung von Bauausführungen, alsdann je drei Monate in dem Bureau einer Bau- oder Betriebsinspektion und bei einer Provinzialbehörde beschäftigt werden.

Die achtzehnmonatige Tätigkeit bei der Leitung von Bauausführungen ist so zu regeln, daß die Bauführer tunlichst in allen Abschnitten der Ausführung eines Baues beschäftigt und unbeschadet der Gründlichkeit möglichst vielseitig geschult werden.

Während der dreimonatigen Tätigkeit in dem Bureau einer Bau- oder Betriebsinspektion sind die Bauführer in alle Zweige der Verwaltung dieser Dienststelle einzuführen; insbesondere ist ihnen Gelegenheit zu geben, sich mit den Einzelheiten des geschäftlichen Verkehrs, der Art des Schriftwechsels, der Einrichtung der Registratur sowie dem Verdingungs- und Rechnungswesen vertraut zu machen.

In ähnlicher Weise sollen die Bauführer während der dreimonatigen Tätigkeit bei der Provinzialbehörde deren Einrichtung und Gliederung kennen lernen und zu diesem Zwecke in der Registratur, in der Expedition und bei den technischen Räten mit Arbeiten aus dem Gebiete der Verwaltung, mit der Prüfung von Entwürfen, Anschlägen u. dgl. beschäftigt werden.

§ 8.

Die Ausbildung der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches dauert mindestens zwei Jahre und drei Monate.

Während dieser Zeit sollen die Bauführer zunächst

mindestens drei Monate im Lokomotivfahrdienst ausgebildet werden, worauf sie die Lokomotivführerprüfung abzulegen haben, demnächst mindestens je sechs Wochen bei einer Betriebswerkmeisterei und auf einem Bahnhofe,

mindestens fünf Monate im Werkstätten-Aufsichtsdienst und beim Werkstätten-Rechnungswesen,

mindestens acht Monate bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen sowie bei der Abnahme von Materialien,

mindestens drei Monate bei der Ausführung oder Unterhaltung elektrischer Anlagen und im Telegraphendienst beschäftigt werden.

Während der übrigen Zeit haben sie in dem Bureau einer Maschinen- oder Werkstätteninspektion und bei einer Königlichen Eisenbahndirektion zu arbeiten.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1886, S. 419.

§ 9.

Die Art und Weise der Ausbildung im einzelnen wird durch besondere Anweisungen des Ministers der öffentlichen Arbeiten geregelt (vgl. auch § 12).

§ 10.

Wünscht ein Bauführer für den Zeitraum, während dessen er bei der Ausführung von Bauten (§ 7) oder bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen (§ 8) beschäftigt sein muß, oder für einen Teil dieses Zeitraumes einem bestimmten Staatsbaubeamten, einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten, einem Architekten oder einem Ingenieur zu seiner Ausbildung überwiesen zu werden, so hat er dies in dem an den Chef der Behörde (§ 5) zu richtenden Gesuche zum Ausdruck zu bringen und die Erklärung des Baubeamten, Architekten oder Ingenieurs über seine Bereitwilligkeit, den Bauführer bestimmungsgemäß auszubilden, beizufügen. Ob und für welche Zeit ein solcher Wunsch Berücksichtigung finden kann, hängt von dem Ermessen des Chefs ab.

Den Bauführern des Hochbaufaches, denen der Besuch eines mit der Königlichen Akademie der Künste in Berlin verbundenen Meisterateliers für Architektur gestattet ist, wird diese Tätigkeit auf die vorgeschriebene Ausbildungszeit mit höchstens zwölf Monaten angerechnet. Der Eintritt in ein Meisteratelier darf erst nach einer sechsmonatigen Beschäftigung bei der Vorbereitung von Bauten und nach einer unmittelbar darauf folgenden zwölfmonatigen Beschäftigung bei der Leitung von Bauten erfolgen. Während der Tätigkeit in den Meisterateliers ist der Bauführer dem Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission unterstellt.

Abgesehen von den in Absatz 1 und 2 und im § 7 vorgesehenen Fällen erfolgt die Ausbildung der Bauführer nur unter der Leitung von staatlichen Baubeamten.

§ 11.

Wünscht ein Bauführer während der Zeit der Ausbildung in den Bezirk einer anderen Behörde überwiesen zu werden, so hat er ein Gesuch an den vorgesetzten Chef zu richten, der gegebenenfalls die Überweisung veranlaßt.

§ 12.

Während der Ausbildung ist der Bauführer dem Chef der Behörde und dem Beamten, dem er zu seiner Ausbildung überwiesen ist, disziplinarisch unterstellt.

Die Angaben des Bauführers haben in bezug auf Maß und Zahl öffentlichen Glauben.

Eine Besoldung der Bauführer kann nur während der Beschäftigung bei Ausführung von Bauten (§ 7 Absatz 6) oder bei dem Entwerfen und der Ausführung von Maschinen und Maschinenanlagen (§ 8 Absatz 2) nach Maßgabe der vorhandenen Fonds und der hierüber ergangenen Bestimmungen erfolgen. Während der übrigen Zeit der Ausbildung ist die Besoldung ausgeschlossen.

§ 13.

Der Bauführer hat ein Geschäftsverzeichnis zu führen, in dem eine Übersicht seiner Tätigkeit unter Hervorhebung der einzelnen bedeutenderen Geschäfte zu geben ist.

Das Verzeichnis ist monatlich dem mit der besonderen Leitung der Ausbildung Betrauten zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen.

Während der Beschäftigung außerhalb der Staatsverwaltnng (§§ 7 und 10) hat der Bauführer dem Chef vierteljährlich das von seinem Vorgesetzten beglaubigte Geschäftsverzeichnis einzureichen.

§ 14.

Die Zeit, während der ein Bauführer durch Krankheit oder militärische Dienstleistungen dem Ausbildungsdienste entzogen war, ist auf die vorgeschriebene Dauer des Ausbildungsdienstes in Anrechnung zu bringen, wenn sie während eines Jahres den Zeitraum von acht Wochen nicht übersteigt.

Dasselbe gilt, wenn der Bauführer infolge von Beurlaubung oder aus anderen Gründen dem Ausbildungsdienste während eines Jahres auf die Dauer von nicht mehr als vier Wochen entzogen war.

Durch das Zusammentreffen der Fälle der Absätze 1 und 2 wird ein Anspruch auf Anrechnung von mehr als acht Wochen nicht begründet. Fallen in ein Jahr des Ausbildungsdienstes zwei Militärübungen, so steht ihrer Gesamtanrechnung auf zwei Jahre bis zu je acht Wochen nichts entgegen, wenn in einem der beiden Jahre die Ausbildung des Bauführers keine Unterbrechung durch militärische Dienstleistungen erfährt.

Durch die Anrechnung darf bei einem Ausbildungsabschnitte von über drei Monaten nicht mehr als ein Drittel, bei einem solchen bis zu drei Monaten nicht mehr als ein Sechstel der für die einzelnen Ausbildungsabschnitte festgesetzten Zeit in Anspruch genommen werden.

Die Zeit des einjährig-freiwilligen Dienstes wird auf die Ausbildungszeit der Bauführer nicht angerechnet.

Zur Übernahme einer Beschäftigung, die nicht unter die vorgeschriebene Ausbildung fällt, ist stets die Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten erforderlich. Eine Anrechnung dieser Zeit auf die Ausbildung ist ausgeschlossen. Im übrigen befindet über Urlaubsgesuche der Bauführer nach Maßgabe der bestehenden Bestimmungen der vorgesetzte Chef.

§ 15.

Führt ein Bauführer sich tadelhaft oder vernachlässigt er seine Ausbildung durch fortgesetzten Mangel an Fleiß, so kann sein Ausschluß von der weiteren Ausbildung durch den vorgesetzten Chef bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten beantragt werden.

Erweist sich ein Bauführer für die Verwendung im Baufache als körperlich unbrauchbar oder verzichtet ein Bauführer auf weitere Ausbildung, so ist ihm von dem vorgesetzten Chef die Entlassung zu erteilen.

Mit dem Ausscheiden erlischt das Recht, den Titel „Regierungsbauführer" zu führen (§ 6).

§ 16.

Über die Ausbildung des Bauführers wird von jedem der mit der Leitung der Ausbildung Betrauten ein Zeugnis ausgestellt, das von einem technischen Rate der Provinzialbehörde bestätigt und zu den Akten dieser Behörde genommen wird.

Auf Antrag wird dem Bauführer Abschrift des Zeugnisses ausgefertigt.

Staatsprüfung.

§ 17.

Der Bauführer hat nach Beendigung der vorgeschriebenen Ausbildung unter Beifügung des Geschäftsverzeichnisses (§ 13) die Zulassung zur Staatsprüfung bei dem vorgesetzten Chef zu beantragen. Hierbei ist nachzuweisen, daß der Bauführer seiner Militärpflicht genügt hat oder vom Militärdienst ganz oder teilweise befreit ist.

Der Chef prüft den Antrag und benachrichtigt das Oberprüfungsamt, daß der Bauführer auf Grund der beigebrachten Zeugnisse und nach dem pflichtmäßigen Ermessen des Chefs und des technischen Rates der Behörde zur Ablegung der Staatsprüfung für vorbereitet zu erachten ist. Dieser Benachrichtigung sind die vorgeschriebenen Nachweisungen über den Ausbildungsdienst und die Personalakten beizufügen.*)

Kann auf Grund der Vorlagen die Zulassung zur Staatsprüfung erfolgen, so wird dies dem Bauführer vom Oberprüfungsamte, unter gleichzeitiger Übersendung der Aufgabe zur häuslichen Probearbeit, mitgeteilt. Der vorgesetzte Chef, dem der Bauführer disziplinarisch unterstellt ist, wird hiervon benachrichtigt.

§ 18.

Die Zulassung zur Staatsprüfung ist spätestens binnen vier, von den Bauführern des Maschinenbaufaches spätestens binnen drei Jahren nach dem Dienstantritt als Regierungsbauführer zu beantragen.

Fällt in diesen Zeitraum die Ableistung der Militärpflicht, so wird die Meldefrist um ein weiteres Jahr verlängert.

Eine spätere Meldung ist nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig.

§ 19.

Die Staatsprüfung findet in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 1. Juli statt und umfaßt:

1. die Bearbeitung eines durch Zeichnungen dargestellten und eingehend begründeten Entwurfs nach gegebenem Programm (häusliche Probearbeit, § 20);
2. die Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Klausur, § 21);
3. eine mündliche Prüfung (§ 22).

§ 20.

Der Bauführer hat die häusliche Probearbeit (§ 19) mit der selbstgeschriebenen Erklärung, daß er sie ohne fremde Hilfe angefertigt habe, abzuliefern, im Hochbaufach binnen einer Frist von sechs Monaten, in den anderen Fachrichtungen binnen einer Frist von vier Monaten.

Die Ablieferungsfrist kann von dem Präsidenten des Oberprüfungsamtes aus erheblichen Gründen verlängert werden. Im Falle der Krankheit ist das Zeugnis eines beamteten Arztes beizubringen.

Genügt die Arbeit, so ist dies dem Bauführer mitzuteilen; der Bauführer hat sodann binnen einer Frist von drei Monaten, die von dem Präsidenten des Oberprüfungsamtes aus erheblichen Gründen verlängert werden kann, zur weiteren Prüfung sich zu melden.

*) In der Benachrichtigung ist auch die Wohnung des Bauführers anzugeben.

Wird die Arbeit für ungenügend erachtet oder die gewährte Ablieferungsfrist ohne triftige, von dem Präsidenten des Oberprüfungsamtes als ausreichend anerkannte Gründe versäumt, so gilt die Prüfung als nicht bestanden. Dem Bauführer kann alsdann eine neue Aufgabe erteilt werden, sofern er einen Antrag binnen längstens drei Monaten nach der Benachrichtigung von dem ungenügenden Ausfall oder nach Ablauf der versäumten Ablieferungsfrist stellt. Für die zweite Aufgabe gelten dieselben Bestimmungen wie für die erste. Muß danach die Prüfung zum zweiten Male als nicht bestanden erachtet werden, so ist dem Bauführer zu eröffnen, daß er zur weiteren Prüfung nicht mehr zugelassen werden könne und daher als aus dem Staatsdienste ausgeschieden gelte.

Die angenommenen häuslichen Probearbeiten werden vom Oberprüfungsamte auf Antrag zurückgegeben, sobald fünf Jahre nach dem Schlusse des Jahres, in dem die Prüfung bestanden oder von ihrer Ablegung abgesehen ist, vergangen sind. Arbeiten, deren Rückgabe in der jährlich bekanntzumachenden Frist nicht beantragt wird, werden vernichtet. Nur in besonderen Fällen kann das Oberprüfungsamt Ausnahmen zulassen.

§ 21.

Die drei Tage dauernde Bearbeitung von Aufgaben unter Aufsicht (Klausur) soll dem Bauführer Gelegenheit geben, seine Fähigkeiten in der Lösung kleinerer Aufgaben aus verschiedenen Gebieten seiner Fachrichtung zu zeigen.

In der Regel wird an jedem der drei Tage eine neue Aufgabe gestellt; es bleibt aber unbenommen, eine bereits allgemein gelöste Aufgabe am nächsten Tage in Einzelheiten weiter bearbeiten zu lassen.

§ 22.

Die mündliche Prüfung dauert zwei Tage. Gegenstände der mündlichen Prüfung sind:

A. Für das Hochbaufach.

1. Ästhetische Durchbildung der Gebäude.

Anwendung der architektonischen Formenlehre auf äußere und innere Bauteile.

2. Land- und Stadtbau.

Grundrißanordnungen, Konstruktion und Einrichtung der in dieses Gebiet fallenden Baulichkeiten, insbesondere der Gebäude der Staatsverwaltung. Anordnung städtischer Straßen und Plätze. Entwerfen von größeren auf diesem Gebiete vorkommenden Gesamtanlagen.

3. Bautechnische Zweiggebiete.

Grundsätze der Bauhygiene. Die Wahl und Anordnung der Einzel- und der Zentralheizungen sowie der Lüftungsanlagen. Abortanlagen. Blitzableiter. Wasserversorgung. Entwässerung der Grundstücke. Einrichtung der Gebäude für Beleuchtung durch Gas und elektrisches Licht. Kenntnis der auf Baustellen gebräuchlichen Hilfsmaschinen zur Wasserhaltung, zu Gründungen sowie zum Befördern und Heben von Lasten.

4. Geschichte der Baukunst.

Kenntnis der Geschichte der Baukunst des Mittelalters und der Renaissance, nicht nur in ihren wichtigeren Denkmälern, sondern auch in ihrer allgemeinen Entwicklung und ihrem Zusammenhange mit den voraufgehenden Kulturepochen. Für die mittelalterliche Baukunst kommen hauptsächlich Deutschland und Frankreich, für die Renaissance Deutschland und Italien in Betracht.

Den Bauführern ist gestattet, das Gebiet zu bezeichnen, mit dem sie sich besonders beschäftigt haben. Doch müssen sie auch über die anderen Gebiete eine Übersicht besitzen.

5. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.

Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staatsbauverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnis der auf die Hochbauverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften und der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen.

Einrichtung der im Bereiche der Hochbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.

B. Für das Wasser- und Straßenbaufach.

1. Wasserbau und Wasserwirtschaft.

a) Grund-, Fluß-, Kanal- und Seebau, wasserbauliche Anlagen zur Förderung der Landeskultur und des Gewerbebetriebes einschließlich der praktischen, wirtschaftlichen und theoretischen Ermittlungen. Anordnung der auf diesen Gebieten vorkommenden Gesamt- und Einzelanlagen einschließlich der dazu gehörigen Hochbauten. Anordnung der Rüstungen, Hilfsmaschinen und Umladevorrichtungen. Schiffahrtsbetrieb, soweit er für den Wasserbau erforderlich ist.

b) Eingehendere Kenntnis der hydrostatischen und hydrodynamischen Gesetze. Hydrometrische Arbeiten und Pegelwesen. Boden- und Pflanzenkunde, soweit sie für den Wasserbau und die Wasserwirtschaft notwendig ist.

2. Städtischer Tiefbau und Eisenbahnbau.

Anordnung und bauliche Ausführung der Straßen innerhalb und außerhalb der Städte. Wasserbauliche Anlagen für öffentliche Wohlfahrtspflege, Wasserversorgung und Entwässerung der Städte einschließlich der erforderlichen Vorermittlungen. Allgemeine Anordnung der für Häfen und Umschlagsplätze erforderlichen Eisenbahnanlagen. Einrichtung und Konstruktion der dahin gehörigen Bauanlagen.

3. Brückenbau.

Anordnung, Konstruktion und Berechnung von festen und beweglichen Brücken jeder Art und deren Ausführung.

4. Maschinenkunde.

Allgemeine Kenntnis der Konstruktion und Leistungsberechnung der Motoren, der Maschinen zur Erd- und Wasserförderung, zum Heben und Befördern von Lasten, der Einrichtung und Konstruktion der Wasserfahrzeuge sowie der Anordnung der Dynamomaschinen und der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftanlagen.

5. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.

Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staatsbau- und Staatseisenbahnverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnis der auf die Wasserbauverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften, der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen und der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

Einrichtung der im Bereiche der Wasserbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.

C. Für das Eisenbahnbaufach.

1. Eisenbahn- und Straßenbau.

Bau- und Betriebsanlagen einschließlich der praktischen und theoretischen Ermittlungen, Anordnung größerer Gesamtanlagen mit Berücksichtigung der Signal- und Weichensicherungen. Kenntnis der wichtigsten, den Eisenbahnbetrieb betreffenden allgemeinen Bestimmungen. Kenntnis der elektrischen Block-, Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen. Herstellung und Befestigung von Straßen.

2. Brückenbau.

Anordnung, Konstruktion und Berechnung von festen und beweglichen Brücken jeder Art und deren Ausführung.

3. Eisenbahnhochbau.

Die üblichen Grundrißanordnungen, der Aufbau und die Einrichtung der im Gebiete des Eisenbahnbaues vorkommenden Hochbauten einschließlich der Wasserversorgung und Wasserableitung sowie der Abortanlagen und die Anordnung der Heizung und Lüftung.

4. Wasserbau.

Wasserversorgung und Wasserableitung, Gründungen, Uferbauten, Anlagen für Lösch- und Ladeplätze, Bestimmung der Durchflußweite von Brücken.

5. Maschinenkunde.

Allgemeine Kenntnis des Baues und der Leistungsfähigkeit der Dampfmaschinen und Dampfkessel, der Baumaschinen, der Maschinen zur Wasserförderung, zum Heben und Befördern von Lasten und der Eisenbahnbetriebsmittel. Anordnung der Dynamomaschinen, Einrichtung der elektrischen Beleuchtungsanlagen.

6. Verwaltung, Bau- und Geschäftsführung.

Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staatsbau- und Staatseisenbahnverwaltung im besonderen. Genaue Kenntnis der auf die Eisenbahnverwaltung bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften, der wesentlichsten baupolizeilichen Bestimmungen und der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

Einrichtung der im Bereiche der Eisenbahnbauverwaltung vorkommenden Kostenanschläge. Verdingung, Beaufsichtigung, Abnahme und Abrechnung der Arbeiten und Lieferungen. Buchführung und Bauleitung.

D. Für das Maschinenbaufach.

1. Allgemeiner Maschinenbau.

Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen einschließlich der Dampfkesselanlagen, Verbrennungsmaschinen einschließlich der Gaserzeuger, Bagger. Kenntnis der Eigenschaften der im Maschinenwesen gebräuchlichen Materialien.

2. Anlegung und Betrieb von Werkstätten.

Anordnung, Ausrüstung und Betrieb der Eisenbahnwerkstätten und der Werkstätten zur Herstellung von Eisenbahnmaterial einschließlich der Hebeeinrichtungen und Werkzeugmaschinen, Be- und Entwässerung sowie der Beheizung und Beleuchtung.

Wohlfahrtseinrichtungen.

3. Eisenbahnbetriebsmittel und Eisenbahnbetrieb.

Lokomotiven, Personen-, Post-, Gepäck- und Güterwagen, Triebwagen, Eisenbahnfähren.

Kenntnis der Dienstvorschriften für die Bedienung und Unterhaltung der Betriebsmittel und ihre besonderen Einrichtungen; Kenntnis der wichtigsten, den Eisenbahnbau und Eisenbahnbetrieb betreffenden allgemeinen Bestimmungen.

4. Maschinelle Bahnausrüstung.

Anlagen zur Wasserversorgung und Beleuchtung, Bekohlungsanlagen, Kipper, feste und bewegliche Krane, Aufzüge, Brückenwagen, Drehscheiben, Schiebebühnen, Weichen, Anordnung der Signal- und Stellwerkanlagen.

5 Elektrotechnik.

Maschinen zur Erzeugung, Umformung und Verwendung elektrischer Arbeit; Aufspeicherung, Leitung und Verteilung elektrischer Arbeit; elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung.

Elektrische Kraftwerke; elektrische Zugförderung auf Eisenbahnen und Kleinbahnen.

Allgemeine Kenntnis der elektrischen Telegraphen- und Fernsprechanlagen.

6. Verwaltung und Geschäftsführung.

Organisation der Staatsverwaltung und Ressortverhältnisse im allgemeinen, die Organisation der Staatsbau- und Staatseisenbahnverwaltung im besonderen. Kenntnis der Buchführung im Werkstättenbetriebe und der wichtigsten, auf die Eisenbahnverwaltung und das Fabrikwesen bezüglichen gesetzlichen und Verwaltungsvorschriften. Kenntnis der wichtigsten, zum Schutze und zur Fürsorge für die Arbeiter erlassenen Gesetze.

§ 23.

Wenn der Bauführer sich innerhalb der vorgeschriebenen Frist (§ 20) zur weiteren Prüfung nicht meldet oder ohne triftige, von dem Oberprüfungsamte als ausreichend anerkannte Gründe zu den Arbeiten unter Aufsicht oder zur mündlichen Prüfung nicht erscheint oder einen dieser beiden Teile der Prüfung unterbricht, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

Wird eine Prüfung in ihrem sonst günstigen Verlaufe aus triftigen und vom Oberprüfungsamte als ausreichend anerkannten Gründen unterbrochen, so sind, wenn die Unterbrechung vor Beendigung der Arbeiten unter Aufsicht erfolgt, diese von neuem anzufertigen. Erfolgt die Unterbrechung während der mündlichen Prüfung, so ist nur diese, aber ganz zu wiederholen. Wird die Prüfung unterbrochen, selbst aus Gründen, die sonst für triftig gelten könnten, nachdem bereits in einem Prüfungsgegenstande das Urteil „ungenügend" erteilt worden ist, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

§ 24.

Das Oberprüfungsamt benachrichtigt den Bauführer von dem Ergebnis der Prüfung und erteilt ihm, wenn er sie bestanden hat, ein Zeugnis darüber.

§ 25.

Ist die Prüfung nicht bestanden, so können die Arbeiten unter Aufsicht und die mündliche Prüfung nur einmal und nicht vor drei Monaten wiederholt werden. Das Oberprüfungsamt bestimmt, in welchen Gegenständen die Prüfung ungenügend ausgefallen, ob die Prüfung ganz oder in einzelnen Teilen zu wiederholen ist und ob die Wiederholung nach Ablauf von drei Monaten oder erst später stattfinden darf.

Die Meldung zur Wiederholung der Prüfung muß spätestens ein Jahr nach der Benachrichtigung über ihren ungünstigen Ausfall erfolgen.

Wird auch die Wiederholungsprüfung nicht bestanden, so ist bei Mitteilung dieses Ergebnisses dem Bauführer zu eröffnen, daß er zur nochmaligen Ablegung der Staatsprüfung nicht mehr zugelassen werden könne und daher als aus dem Staatsdienste ausgeschieden gelte.

§ 26.

Die Anwärter für den Staatsdienst werden nach bestandener Staatsprüfung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten zu Regierungsbaumeistern ernannt. Die ohne Anwartschaft auf staatliche Anstellung zur Ausbildung zugelassenen Regierungsbauführer können

nach dem Ermessen des Ministers der öffentlichen Arbeiten ebenfalls zu Regierungsbaumeistern ernannt werden und haben nach ihrem Ausscheiden aus dem Staatsdienste den Titel „Regierungsbaumeister a. D. (außer Dienst)“ zu führen. Soweit die Regierungsbauführer nicht zu Regierungsbaumeistern ernannt werden, haben sie auf Grund des Prüfungszeugnisses das Recht, sich staatlich geprüfte Baumeister zu nennen.

Schlußbestimmungen.

§ 27.

Zur Benutzung bei den unter Aufsicht anzufertigenden Arbeiten (§ 19) werden dem Bauführer die für zulässig erachteten Hilfsmittel zur Verfügung gestellt.

Bauführer, die sich anderer Hilfsmittel bedienen, werden von dem Minister der öffentlichen Arbeiten je nach dem Grade des Verschuldens auf Zeit oder für immer von der Staatsprüfung ausgeschlossen. Dasselbe gilt von den Bauführern, deren Versicherung über die selbständige Anfertigung der Zeichnungen und Arbeiten nicht wahrheitsgemäß befunden wird.

§ 28.

Die Bauführer, die im Laufe eines Jahres die Staatsprüfung am besten bestanden haben, können von dem Oberprüfungsamte zur Verleihung von Staatspreisen zu einer Studienreise empfohlen werden.

§ 29.

Die Regierungsbaumeister werden in der Regel gleich nach ihrer Ernennung einem Chef der im § 5 bezeichneten Behörden überwiesen und haben jeder Anordnung des Ministers der öffentlichen Arbeiten in Beziehung auf ihre Verwendung im Staatsdienste Folge zu leisten.

Bis zur etatmäßigen Anstellung werden die Regierungsbaumeister, soweit sich dazu Gelegenheit findet, entgeltlich beschäftigt; ein Anspruch auf dauernde entgeltliche Beschäftigung steht ihnen nicht zu. Ob und wann sie demnächst im Staatsdienste etatmäßig angestellt werden, hängt — abgesehen von dem Vorhandensein freier Stellen — von ihrer Tüchtigkeit und guten Führung ab.

Zur Übernahme einer ihnen nicht vom Minister der öffentlichen Arbeiten angewiesenen Beschäftigung bedürfen die Regierungsbaumeister eines Urlaubs, für den sie die ministerielle Genehmigung einzuholen haben.

Die Regierungsbaumeister werden außeretatmäßig zunächst auf Widerruf angestellt und können, sofern sie sich als nicht geeignet für den Staatsdienst erweisen, durch Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten und, soweit sie in andere Zweige der preußischen Staatsverwaltung übernommen sind, durch Verfügung des zuständigen Ministers aus dem Staatsdienste entlassen werden. Hierbei wird in jedem Falle bestimmt, ob mit der Entlassung das Recht zur Führung des Titels „Regierungsbaumeister“ verloren geht oder ob der Titel mit dem Zusatz a. D. (außer Dienst) fortgeführt werden kann.

Nach Vollendung einer fünfjährigen Staatsdienstzeit seit dem Tage, von dem das Anstellungsdienstalter rechnet, kann die Unwiderruflichkeit der Anstellung von dem zuständigen Minister ausgesprochen werden. Diese Erklärung schließt die in dem Gesetz vom 24. August 1896, betreffend die Gewährung von Umzugskosten an Regierungsbaumeister*) — G.-S. S. 173 — vorgesehene Eröffnung in sich. Die Regierungsbaumeister erlangen also mit der Erklärung die Pensionsberechtigung nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen einschließlich des Anspruchs ihrer Hinterbliebenen auf Witwen- und Waisengeld sowie das Recht auf den Bezug der gesetzlichen Umzugskosten bei Versetzungen und können nur noch im Wege des Disziplinarverfahrens aus dem Staatsdienste entlassen werden.

Wünscht ein Regierungsbaumeister aus dem Staatsdienste auszuscheiden, so hat er bei dem zuständigen Minister seine Entlassung nachzusuchen. Diese wird ihm mit dem Bedeuten erteilt, daß er fortan dem Titel „Regierungsbaumeister“ den Zusatz: „a. D.“ beizufügen habe.

§ 30.

Diese Vorschriften treten vom 1. Oktober 1906 ab an die Stelle der Prüfungsvorschriften vom 1. Juli 1900. Letztere bleiben jedoch für die Regierungsbauführer in Kraft, die auf Grund der bei einem der Technischen Prüfungsämter in Aachen, Berlin oder Hannover abgelegten ersten Hauptprüfung zur Ausbildung und Ablegung der zweiten Hauptprüfung zugelassen sind.

Berlin, den 1. April 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Budde.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1896, S. 428.

Anhang.

Muster zu dem im § 4 verlangten ärztlichen Zeugnisse.

Ärztliches Zeugnis

über den Gesundheitszustand des Diplomingenieurs des ....
..........baufaches .... aus ....
behufs Entscheidung der Frage über dessen körperliche Brauchbarkeit für den höheren Staatsbaudienst / technischen Staatseisenbahndienst, ausgestellt vom (Amtscharakter und Name des Arztes)....................in ....

Frage	
1. a) Wie lange kennen Sie die Person? b) Haben Sie diese bereits früher längere Zeit behandelt und an welcher Krankheit?	
2. a) Hat der Untersuchte beim Militär gedient? Wenn nicht: b) Ist er der Ersatzreserve überwiesen und hierbei als übungspflichtig ausgewählt? Oder ist er dem Landsturm ersten Aufgebots überwiesen? Oder als dauernd untauglich zum Dienst und weshalb befunden? Oder ist die endgültige Entscheidung über die Militärdienstpflicht noch ausgesetzt? (Nach Angabe des Untersuchten.)	
3. Hat der Untersuchte bereits früher an einer erheblichen Krankheit oder Verletzung gelitten? An welcher? und in welcher Zeit? (Nach Angabe des Untersuchten.)	
4. a) Entspricht der Gesamteindruck dem angegebenen Alter von . . . Jahren? b) Und sind diesem die Körperkräfte angemessen? (Hierbei auch Angabe, ob die Brustorgane, Leber und Milz gesund sind, ob sich an den Gliedmaßen Mängel oder Gebrechen befinden, ob ein Sprachfehler oder Schreibkrampf vorhanden ist usw.)	
5. a) Ist das Hörvermögen ausreichend? b) Kann einer Unterhaltung, die ohne Anstrengung der Stimme geführt wird, mit abgewendetem Gesicht gefolgt werden? c) Kann eine tonlose, in leisester Art und ohne geringste Erhebung der Stimme gestellte Frage (sogenannte Flüstersprache) auf sieben oder wieviel Meter Entfernung verstanden werden? (Es ist hierbei zunächst die einfach abgewandte, sofern aber der zu Untersuchende sich schwerhörig zeigt, was anzugeben ist, die zugewandte Flüstersprache zu gebrauchen. Jedes Ohr ist für sich zu untersuchen und dabei das andere Ohr durch Baumwolle fest und sicher zu verstopfen. Es empfiehlt sich, die Probe zuerst auf Zahlen von 1—100 und nachher auf einzelne Wörter zu machen.)	

6. a) Ergibt die Prüfung der Sehschärfe:
   1. Ohne Glas auf jedem Auge mindestens $^2/_3$ des von Snellen als Einheit (1) angenommenen Maßes? (Erfordernis für Diplomingenieure des Maschinenbaufaches, die demnächst im Staatseisenbahndienste angestellt zu werden wünschen.)
   2. Ohne oder mit Glas auf den einzelnen Augen mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ wie vor? (Erfordernis für Diplomingenieure des Eisenbahnbaufaches und des Wasser- und Straßenbaufaches.)

   b) Können Farben, namentlich rot und grün, unterschieden werden?*)

   c) Zeigen sich Spuren überstandener Augenkrankheiten?

   d) Sind Veränderungen des Gesichtsfeldes, Schielen oder Augenmuskellähmung vorhanden?

*) Die Untersuchung auf Farbentüchtigkeit kann nach dem von Professor Dr. Nagel in Berlin vorgeschriebenen Verfahren mittels Farbtafeln erfolgen. Wird eine andere Art der Untersuchung angewandt, so ist dies anzugeben.

Der Untersuchte versichert hierdurch, die an ihn gestellten Fragen wahrheitsgetreu beantwortet und wissentlich nichts verschwiegen zu haben, was für die Beurteilung seines Gesundheitszustandes von Wichtigkeit ist. Zugleich erkennt er an, daß dieses ärztliche Zeugnis in das Eigentum der $\frac{\text{Staatsbauverwaltung}}{\text{Staatseisenbahnverwaltung}}$ übergeht, so daß ein Anspruch auf Rückgabe auch in dem Falle nicht besteht, wenn die Annahme des Untersuchten für den $\frac{\text{Staatsbaudienst}}{\text{Staatseisenbahndienst}}$ abgelehnt wird.

.... den ...... ten ....

(Unterschrift des Untersuchten.)

Daß ich vorstehendes Zeugnis meiner ärztlichen Überzeugung und Amtspflicht gemäß ausgestellt habe, versichere ich hiermit.

.... den ...... ten ....

Der .... arzt.

(Unterschrift.)

Die Vergütung für die ärztliche Untersuchung und Bescheinigung hat der Bewerber zu tragen, dem dieses Zeugnis mit dem Siegel des Arztes verschlossen zu übergeben ist, nachdem er den Vermerk in Gegenwart des Arztes unterschrieben hat.

Die von beamteten Ärzten (Kreisarzt usw.) unter Beifügung des Amtscharakters ausgestellten Zeugnisse sind in Preußen als „amtliche Atteste in Privatsachen" stempelpflichtig.

Nichtamtlicher Teil.

Fördergurtkrane.

Im Anschluß an meine Ausführungen im Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 358 u. f. und 1902, S. 245 u. f. möchte ich auf eine neue Kranart hinweisen, welche deutlich erkennen läßt, daß man bemüht ist, die bewährten neuen Förderteile in den dem jeweiligen Zwecke angepaßten Formen im Hebe- und Fördermaschinenbau an der richtigen Stelle innerhalb der bereits erprobten Kranbauarten einzufügen.

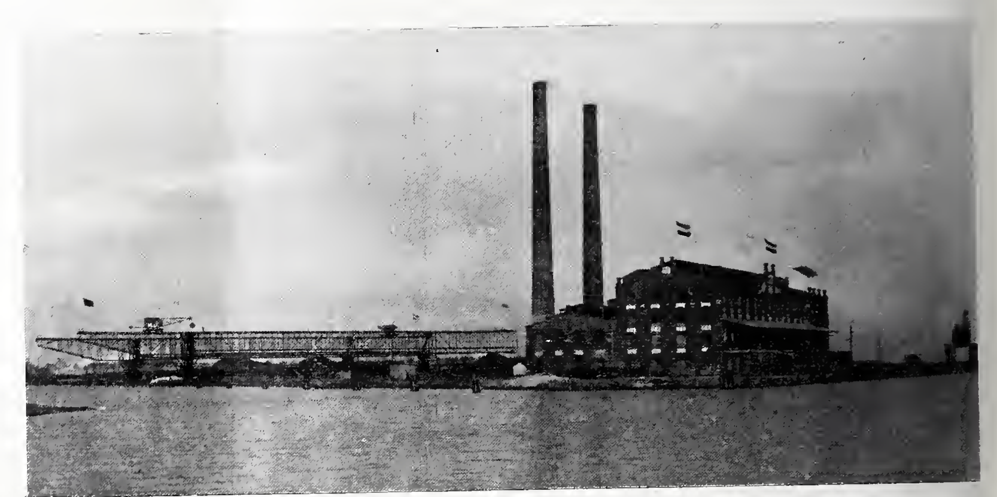


Abb. 1. Brikettfabrik des Rheinisch-westfälischen Kohlensyndikats in Emden.

Bekanntlich ist in Emden u. a. ein beträchtlicher Verkehrszuwachs durch die vom Rheinisch-westfälischen Kohlen-Syndikat beabsichtigte Anlage einer Brikettfabrik (Abb. 1) von 250 000 Tonnen jährlicher Leistungsfähigkeit zu erwarten. Die zwei in Abb. 2 für sich dargestellten, von Mohr u. Federhaff in Mannheim gebauten, nicht weniger als 160 m langen und über 300 m verfahrbaren Krane bestehen aus Brücken von 90 m Spannweite, in denen Fördergurte zur Beschickung des Lagers und je zwei Füllvorrichtungen für die den Platz umlaufende, etwa 760 m lange elektrische Hängebahn eingebaut sind. Für die Entnahme vom Lagerplatz und für das Umlagern dienen die für Greiferbetrieb gebauten elektrischen Drehkrane (Abb. 3) von 4 Tonnen Tragkraft, 12,5 m Ausladung, 0,63 m/Min. Hub-, 2,2 m/Min. Dreh- und 3,0 m/Min. Fahrgeschwindigkeit. Die stündliche Leistung jedes Kranes beträgt 60 Tonnen.

Dresden. Professor M. Buhle.

Vermischtes.

Torhaus und Baukasten war der Titel eines Vortrages, den Professor Hocheder aus München am 23. April d. J. im Berliner Architektenverein vor einem großen Zuhörerkreis und unter reichem Beifall gehalten hat. Der Vortragende erblickt in den beiden Begriffen Torhaus und Baukasten die Vertreter zweier entgegenstehender Erscheinungsformen der alten und der neuen Städtebaukunst als Ergebnisse der Einwirkung zweier verschiedener Vorstellungsweisen beim Gestaltungsvorgang. Er nimmt an, daß die schönen Baubilder alter Städte zustande gekommen sind durch ein Vorwiegen der Vorstellungsweise nach räumlicher Gestaltung in der Absicht, eine behagliche Wohnlichkeit auch unter freiem Himmel zu erzielen, ohne die Verkehrsrücksichten dabei zu vergessen. Diese Verkehrsrücksichten würden in der heutigen Städtebaukunst noch zu einseitig in den Vordergrund gestellt und bildeten somit die Ursache jener Einförmigkeit aller neuen Städtebilder. Die einseitige Berücksichtigung des Verkehrs habe die Aufmerksamkeit von den die räumliche Wirkung hervorrufenden Zusammenhängen zu sehr abgelenkt und bewirkt, daß der einzelne Bau zu sehr betont werde, der nun für sich allein ohne Zusammenhang mit seiner nächsten Nachbarschaft die Beachtung in höherem Maße in Anspruch nehme. Dadurch sei allmählich statt eines Zusammenschlusses zu einer höheren Einheit als Wesen künstlerisch befriedigender Städtebilder ein zusammenhangloses Nebeneinander entstanden, das sich mit dem Ausdruck „Baukasten" zutreffend bezeichnen lasse. Gegenüber diesem auflockernden Nebeneinander bestünden in der baulichen Masse alter Städte Zusammenhänge, die anscheinend unabhängig von den vorhandenen Verkehrszügen seien und die herbeigeführt würden durch „Torbauten", unter denen der Verkehr hindurchgeleitet sei. Der Vortragende wies dies an einer Anzahl Beispielen, insbesondere an dem Plan der Stadt Salzburg in eingehender Weise nach. Es sei

damit die für die räumliche Wirkung von Plätzen und Straßen erforderliche Geschlossenheit ohne Vernachlässigung der Verkehrsanforderungen ermöglicht worden. Zu dieser Geschlossenheit habe auch die alte Gasse vielfach beigetragen, die heute aus dem Stadtplane — unter bestimmten Voraussetzungen nicht ganz mit Recht — völlig verschwunden sei. Die unseren neuzeitlichen Plätzen und Straßenzügen mangelnde Geschlossenheit glaubt Redner auch für unsere Verhältnisse wieder erreichen zu können durch eine vorsichtige Anwendung des Torhauses an Stellen, wo früher enge Gassen mündeten. Hierdurch würde bei der heute nun einmal ausgebildeten Wohnweise nach der Straße die Belassung der breiten Nebenstraße ermöglicht, ohne daß an hervorragenden Stellen einer Stadt die unerläßliche Geschlossenheit entbehrt werden müßte. Redner entwickelt dann unter den mancherlei Gründen, welche die beregten Unterschiede der alten und neuen Städtebauweise hervorgerufen haben mögen, besonders den Gedanken, daß alles zum Zwecke des Genusses Geschaute zunächst einzig und allein für den Augeneindruck zurechtgerichtet sein müsse. Es müsse also für die alte Art des Gestaltens ein allgemein verbreitetes und selbstverständlich befundenes, unbefangenes, naives Schauen vorausgesetzt werden, dem die schönen künstlerischen Bilder alter Zeit zu verdanken seien. Heute könnten die wenigsten Menschen natürlich und unbefangen schauen, immer lasse man bei diesem Vorgang den verzeihenden Verstand mitsprechen; man denke sich vieles, was sonst störend mitgesehen werde, fort und sei auf diese Weise zu einem Schauen mit Ausnahmen gelangt, das dem natürlichen Schauen widerstrebe. Der Vortragende schloß seinen durch zahlreiche Lichtbilder erläuterten Vortrag mit dem Wunsche, daß die jetzt einsetzende bessere Erziehung unserer Jugend zur Naturanschauung diesen Mangel unbefangenen Schauens beseitige und damit die wichtigste Grundlage schaffe zu einer wirklichen Gesundung unserer immer noch in Gärung befindlichen Baukunst und damit auch unserer Städtebaukunst.



Abb. 2. Verladebrücke der Brikettfabrik.



Abb. 3. Elektrisch betriebener Drehkran mit Selbstgreiferbetrieb.

Die Verwendung von Dachpappe als Unterlage bei Schieferdeckungen ist in den letzten 10 Jahren so allgemein geworden, daß es wünschenswert erschien, über den Wert dieses Hilfsmittels Urteile aus den Bezirken zu hören, in denen die Schieferdeckung von alters her heimisch ist. Die Dachpappe als Unterlage bei Schieferdächern bildete deshalb den Gegenstand von Berichten, die auf Veranlassung des Ministers der öffentlichen Arbeiten u. a. durch die Regierungspräsidenten in Trier und Wiesbaden erstattet worden sind. Der Bericht des letzteren führt aus, daß die Dachpappe bei Schieferdeckungen seit 15 bis 20 Jahren im dortigen Bezirk in einem Umfange Eingang gefunden hat, der durch die Erfahrungen eines so kurzen Zeitraumes nicht hinreichend begründet und insofern nicht unbedenklich erscheint, als ein zu weitgehendes Vertrauen in das neue und bequeme Hilfsmittel der weiteren sorgsamen Pflege altüberlieferter Schieferdeckerkunst, die sich im Wiesbadener Bezirk bis jetzt noch erfreulicherweise erhalten und durch jahrhundertelange Erfahrung erprobt hat, auf die Dauer Abbruch tun wird. Auch das von manchen als Vorzug der neuen Deckungsart hingestellte Herabgehen mit der Dachneigung bei Schieferdächern bis zu 30 ° könne insofern nur als Nachteil angesehen werden, als es zu einer der Eigenart des Materials sonst nicht entsprechenden Behandlungsweise verführe. Als großer Nachteil der Pappunterlage wird hervorgehoben, daß sie die Schalungsbretter dem Blick des Dachdeckers entzieht und diesen oft in Zweifel läßt, wohin er den Nagel mit Sicherheit setzen kann; auch daß sie die Ausdünstung des Gebäudes hemmt und durch ihren luftdichten Abschluß zu Niederschlägen und Tropfenbildung an der Dachschalung Veranlassung gibt, wodurch bei nicht genügender Lüftung einer zerstörenden Wirkung des Holzwerks im Dachboden Vorschub geleistet werden kann. Im Bericht des Regierungspräsidenten in Trier wird betont, daß das Auffinden undichter Stellen bei Anwendung einer Papplage sehr erschwert wird, weil das eingedrungene Regenwasser erst an Stellen zum Vorschein kommt, wo die Dachpappe durchlöchert ist. Außerdem wird auch dort bestätigt, daß mancher Schiefernagel statt in das Holz der Schalung in eine Fuge wirkungslos eingetrieben wird und dadurch eine Verschiebung der Schiefer eintreten kann. Trotz alledem gewinnt, wie der Regierungspräsident in Wiesbaden berichtet, die neue Deckungsart immer mehr Boden, weil sie mancherlei Vorteile bietet. Einmal bewirkt die Anwendung der Dachpappunterlage unter Umständen eine nicht unerhebliche Beschleunigung der Bauausführungen, da sie dem in Rohbau fertiggestellten Neubau oder Umbau in einer auf keine andere Weise zu erreichenden Schnelligkeit Schutz gegen Regen und Schnee verleiht und damit ein fast ununterbrochenes Weiterbauen in jeder Jahreszeit gestattet. Für den Privatmann, der sich zu irgend einem Bau entschlossen hat, bedeutet aber eine solche Abkürzung der Bauzeit stets einen mehr oder minder großen geldlichen Vorteil, und auch die staatlichen und städtischen Behörden sind, nachdem durch die Vorverhandlungen meist recht geraume Zeit verbraucht ist, sehr oft gezwungen, den Bauverwaltungen so kurze Vollendungsfristen zu stellen, daß ein Hilfsmittel wie das hier in Rede stehende nicht von der Hand zu weisen ist. Hierin beruht wohl der Hauptgrund für die große Beliebtheit, deren sich die Anwendung der Dachpappenunterlage jetzt erfreut. Die Neuerung bietet aber noch einen zweiten Vorteil. Sie erhöht bei guter Ausführung unverkennbar die Dichtigkeit des Daches gegen das Eindringen von Treibschnee und Ruß und ermöglicht damit eine weitergehende Ausnutzung der Dachböden zu hauswirtschaftlichen Zwecken. Hiermit beantwortet sich zugleich die Frage nach den Mißständen, welche etwa bei den ohne Pappunterlage eingedeckten alten Schieferdächern beobachtet sind. Ein in alter Weise sorgfältig eingedecktes Schieferdach gewährt auch ohne Pappunterlage zwar gegen Regen — und nach einiger Zeit auch gegen Schnee — gleich guten Schutz wie ein Dach mit Pappunterlage, aber die Dichtigkeit der alten Dächer gegen Ruß ist doch geringer als bei einem Dach mit Pappunterlage. Dieser Mißstand war vielleicht früher, bei der geringeren Anzahl von Schornsteinen, die überdies großen Querschnitt hatten und zu Feuerungen gehörten, die mit Holz beschickt wurden, weniger empfindlich als heutzutage, wo zahlreiche russische Rohre aus schlecht gebauten, mit Steinkohle gefeuerten eisernen Öfen die Luft mit Ruß überfüllen. Andere Miß-

stände sind bei den nach alter Technik ohne Dachpappe eingedeckten Schieferdächern im Wiesbadener Bezirk nicht beobachtet worden; auch hat sich ein Einfluß der Pappunterlage auf die Herabminderung der Unterhaltungskosten nicht bemerkbar gemacht.

Ähnlich berichtet der Regierungspräsident in Trier über die Vorteile der Dachpappe als Unterlage bei Schieferdeckungen, die dort während der letzten 5 Jahre fast allgemein Anwendung gefunden habe. Sie hat auch dort den Zweck, das Eindringen von Schnee und Schlagregen und vor allem von Ruß und Kohlenstaub in den gewerbreichen Bezirken zu verhüten, der durch die Dachschalung, die unter den vom Sonnenbrand erhitzten Schiefern zusammentrocknet, dann um so leichter eindringen kann, wenn die einzelnen Schieferplatten nicht ganz eben sind und besonders bei der deutschen Deckungsart nicht sehr weit übereinandergreifen. Von Dachdeckermeistern werde die Papplage dann als entbehrlich bezeichnet, wenn die Dachschalung mit dichtem Fugenschluß aus gut ausgetrockneten und mit Nut und Feder versehenen Brettern hergestellt wird. Doch wird diese genutete Schalung nicht in dem Maße empfohlen wie die Schalung mit schrägen, gemesserten Kanten, weil die in die geschlossenen Fugen der Nutung eindringende Feuchtigkeit schwer austrocknet und die Bretter sich dann leicht werfen und die Schiefer absprengen. Die schräge Abkantung setzt aber eine steile Dachneigung von mindestens 60° voraus, weil sonst das Wasser in das Innere des Daches hineinfließen kann. Für flache Dachneigungen wird deshalb die Pappunterlage empfohlen.

Aus den beiden Berichten geht hervor, daß die Pappunterlage entbehrlich ist, wenn die Schieferdeckung kunstgerecht und sachgemäß nach altem Handwerksgebrauch auf guter, dichtschließender und trockener Schalung mit gut überdeckten Schieferplatten hergestellt wird. Ein schwerer Nachteil ihrer Anwendung ist, daß dadurch einer sorglosen Behandlung der Schieferdeckung Vorschub geleistet und eine gediegene, den Regeln der guten alten Technik entsprechende Ausführung erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht, das Handwerk also geschädigt wird. Empfehlen wird sich die Pappunterlage da, wo durchaus dichte, ruß- und staubfreie Dachräume geschaffen werden müssen, sowie da, wo es sich um eine vorübergehende Abdeckung zum Schutze des Baues in ungünstiger Jahreszeit oder gegen plötzlich eintretendes Unwetter handelt. Im letzterem Falle wird es jedoch zweckmäßig sein, die Pappe vor Ausführung der Schieferdeckung wieder zu entfernen und sie zu etwaigen anderen Zwecken zu verwenden. Bei Kirchenbauten besonders kann sie zweckmäßig zur Abdeckung der Holzdecke Verwendung finden als Wärmeschutzschicht sowohl wie zum Schutz gegen Regen und Flugschnee, solange die Schieferfugen sich mit Moos und Staub noch nicht geschlossen haben.

Leipziger Vereinigung für öffentliche Kunstpflege. Die kürzlich ins Leben getretene Vereinigung will in Leipzig einen Mittelpunkt bilden für die Bestrebungen der Denkmalpflege und des Denkmalschutzes. Sie will darauf hinwirken, daß künstlerisch und geschichtlich wertvolle ältere Gebäude so lange und so gut als irgend möglich erhalten und Abänderungen nur in dringenden Fällen und unter möglichster Schonung des Vorhandenen vorgenommen werden. Sie erstrebt ferner, daß bei Straßenverbreiterungen und Straßendurchbrüchen Übertreibungen vermieden und das alte Straßennetz möglichst gewahrt bleibt und daß endlich bei Ersatz älterer Häuser durch Neubauten so viel auf die Umgebung Rücksicht genommen werde, daß die Schönheit des alten Straßenbildes nicht beeinträchtigt wird. Damit diese Aufgaben erfüllt werden können, schlägt die neue Vereinigung vor, einen städtischen Kunstausschuß einzusetzen, der zunächst ein Verzeichnis aller in der Stadt und deren Umgebung befindlichen Bauten, Baugruppen und Straßenbilder aufzustellen hätte, die geschichtlich oder künstlerisch wertvoll sind und deshalb eines besonderen Schutzes bedürfen. Die weitere Mitwirkung des Kunstausschusses ist so gedacht, daß das städtische Baupolizeiamt diesem diejenigen Entwürfe zur Begutachtung vorlegt, die sich auf den Umbau oder Ersatz von Gebäuden beziehen, die in das Verzeichnis aufgenommen sind. Der Kunstausschuß setzt sich darauf mit den Beteiligten in Verbindung, sucht unwillkommene Änderungen zu verhüten und, wenn ein Abbruch unvermeidlich wird, das Verschwindende wenigstens im Bilde festzuhalten und geeignete Bestandteile davon für die städtischen Museen zu retten. Ebenso werden dem Ausschuß alle Pläne zur Begutachtung vorgelegt, die sich auf die Anlage neuer Stadtteile und Straßen, Errichtung hervorragender Neubauten in solchen Stadtteilen, Schaffung neuer Gartenanlagen, Errichtung von Denkmälern und Brunnen beziehen, endlich auch alle Ausschreibungen von Wettbewerben. Ähnliche Kunstausschüsse, die gutachtend oder beratend bei Veränderungen im Stadtbilde mitwirken, bestehen u. a. in Frankfurt a. M., Dresden, München, Lübeck, Magdeburg, Nürnberg und Hildesheim. Hoffentlich gelingt es auch der neuen Vereinigung, der die besten Leipziger Architekten und Vertreter der bedeutendsten Vereine, Kunstschulen und sonstigen Institute angehören, recht bald die Schaffung eines städtischen Kunstausschusses in Leipzig zu bewirken.

Vorrichtung und Verfahren zur Befestigung von Rohrgeflecht als Deckenputzträger. D. R.-P. 160 485 (Kl. 37a vom 8. September 1903). Eisenbeton Franke G. m. b. H. in Berlin. — Um an solchen Massivdecken, an denen der Putz schlecht haftet, oder auch für sich allein eine Rohrverkleidung für Rohrdeckenputz an eisernen Trägern anbringen zu können, sollen Bandeisen *1* (Abb. 1) in der dargestellten Weise ausgestanzt und auf den Trägerflanschen verlegt werden. Liegen die Rohrstengel parallel zum Träger, so zeigt die Abb. 1 links die Befestigung; liegen sie bei *3* senkrecht zum Träger, so werden die unteren Doppelhaken zunächst wie bei *4* um 90° gedreht. Hängt dann das Rohrgewebe, so biegt man, wie es Abb. 2 im Grundriß zeigt, die unteren Dreiecke um, und das Rohrgewebe, dessen Stengel die punktierten Linien *5* darstellen, ist befestigt.

1 1 2 3 4

Abb. 1.

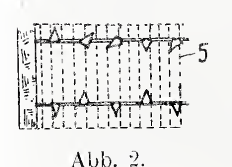


Abb. 2.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im April 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Die Häufigkeit sowohl wie die Menge der Niederschläge war im April, besonders in der ersten Hälfte des Monats, außerordentlich gering, und so sind die hohen Wasserstände, die im März eingetreten waren, rasch wieder verschwunden. Bei den aus dem Berglande gespeisten Flüssen verzögerte zwar das an manchen Tagen recht lebhafte Abschmelzen des dort noch lagernden Schnees den Rückgang und rief in Verbindung mit den spärlichen neuen Niederschlägen sogar kleine Anschwellungen hervor. Ebenso trat an der Memel bald nach Beginn des Monats infolge des Auftauens der über den russischen Gebietsteil ausgebreiteten Schneedecke eine kleine Flutwelle auf. Im ganzen aber nahm die Wasserführung so bedeutend ab, daß sich das diesmalige Monatsmittel des Wasserstandes nur noch an den beiden Flüssen mit einem besonders langsamen, durch zahlreiche Seen und Stauwerke ausgeglichenen Abflußvorgang: der Havel und der Spree, über dem Monatsdurchschnitt aus 1896/1905 erhalten hat.

Das allgemeine Nachlassen der Gewässerspeisung kommt an der Weichsel und der Oder noch nicht in vollem Maße zum Ausdruck, weil die Scheitel der im März entstandenen Anschwellungen die unteren Strecken dieser Ströme erst im April erreichten. Am Pregel und am Rhein blieben dagegen selbst die höchsten Wasserstände des Monats unter dem Monatsmittel der Vorjahre. Am Insterburger Pegel ist bisher weder das Monatsmittelwasser, noch der tiefste Wasserstand im April so niedrig wie diesmal gewesen, wobei allerdings nur die Zeit seit der Beseitigung der Bubainer Stauanlage (1886/87) gerechnet werden kann, weil vorher die Wasserstände überhaupt höher waren.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Wasserstandsverhältnisse im April 1906.

Gewässer	Pegelstelle	April 1906			MW April 96/05	Gewässer	Pegelstelle	April 1906			MW April 96/05	Gewässer	Pegelstelle	April 1906			MW April 96/05
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	266	383	479	441	Elbe	Barby	199	260	358	297	Ems	Lingen	— 80	—44	54	30
Pregel	Insterburg	36	81	166	182	„	Wittenberge	247	305	418	311	Rhein	Maximil.-Au	360	387	412	455
Weichsel	Thorn	126	227	422	251	Saale	Trotha U. P.	222	275	324	278	„	Kaub	196	216	242	282
Oder	Brieg U. P.	222	262	320	313	Havel	Rathenow U. P.	146	155	161	150	„	Köln	217	244	304	330
„	Frankfurt	137	194	272	223	Spree	Beeskow	172	197	210	169	Neckar	Heilbronn	77	104	128	149
Warthe	Landsberg	54	114	166	148	Weser	Minden	66	107	167	126	Main	Wertheim	152	177	218	202
Netze	Vordamm	43	58	84	73	Aller	Ahlden	157	208	289	220	Mosel	Trier	73	91	117	132

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 39. Berlin, 12. Mai 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Handhabung der Baupolizei.

Berlin, den 24. April 1906.

Die Anordnungen, welche zum Zwecke einer ordnungsmäßigen Handbabung der Baupolizei durch die Runderlasse vom 16. Oktober 1899 und vom 23. Juni 1900 — III. 13 905 II u. 7957 — getroffen worden sind, finden besonders in den kleineren Städten und auf dem platten Lande noch immer nicht in ausreichendem Maße Beachtung. Insbesondere mangelt es vielfach bei der Prüfung der Entwürfe und den Abnahmen der bedeutenderen Bauten an der Zuziehung geeigneter Techniker. Die Verwalter der Ortspolizei sind bei allem guten Willen zumeist nicht in der Lage, selbst in sachgemäßer Weise die in dieser Hinsicht an sie herantretenden Aufgaben zu erfüllen, da ihnen in der Regel die erforderliche technische Vorbildung fehlt und sie zudem mit zahlreichen anderen Dienstgeschäften belastet sind. Die Beteiligung von Bauunternehmern oder Bauhandwerkern, welche an vielen Orten üblich ist, bietet ebenfalls keine hinlängliche Gewähr für eine sachverständige Begutachtung der Baufälle, zumal jene Personen regelmäßig selbst Gewerbetreibende sind und sich von der Rücksicht auf die Konkurrenz nur selten freimachen können. Eine ordnungsmäßige Prüfung ist vielmehr nur bei der Heranziehung von Sachverständigen der in Ziffer I des Erlasses vom 16. Oktober 1899 bezeichneten Art zu erwarten. Ich verkenne nicht, daß die Beteiligung derartiger technischer Sachverständigen in den wirtschaftlich weniger entwickelten Gegenden der Monarchie unter Umständen gewissen Schwierigkeiten begegnen kann, doch muß auch hier nach Möglichkeit dahin gestrebt werden, daß die Organisation der Baupolizei den Anforderungen der eingangs genannten Rundverfügungen entspricht. Wo die Anstellung eines Technikers über das Bedürfnis eines einzelnen Ortspolizeibezirkes hinausgeht, bietet sich vielleicht die Möglichkeit, ein entsprechendes Abkommen mit einem technischen Beamten eines größeren Kommunalverbandes zu treffen. Auch können mehrere Amtsbezirke sich zur Annahme eines Technikers vereinigen. Vielfach wird schon jetzt von Kreises wegen den Ortspolizeibehörden der erforderliche technische Beirat gewährt, ein Vorgehen, das zur Nachahmung nur angelegentlich empfohlen werden kann. Die entstehenden Kosten werden in diesem Falle regelmäßig den Kreisen von den Gemeinden, Amtsbezirken usw. erstattet, welche ihrerseits Gebühren auf Grund des § 6 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 erheben. Wo gar keine sachgemäße Regelung in dieser Hinsicht getroffen ist, leidet erfahrungsmäßig nicht nur die gesamte bauliche Entwicklung der Ortschaften, sondern auch das interesse der einzelnen Schaden, da durch den Mangel an Aufsicht die Unfähigkeit und die Unzuverlässigkeit eines Teiles der Bauunternehmer begünstigt und die Ausführung unsolider Bauten zum Nachteile des bauenden Publikums gefördert wird.

Besonders schädlich wirkt die nicht sachgemäße Handhabung des in Rede stehenden Zweiges der Polizei in den nicht eingemeindeten Vororten größerer Städte, da hier die Bautätigkeit zumeist eine besonders rege ist und die weniger tüchtigen städtischen Bauunternehmer geneigt sind, sich durch Bauausführungen in den Vororten der schärferen Kontrolle der städtischen Baupolizei zu entziehen. Hier ist unter allen Umständen für genaue Einhaltung der ergangenen Vorschriften zu sorgen, zumal die vorerwähnten Schwierigkeiten in solchen Gemeinden kaum jemals vorliegen können.

Es genügt indessen nicht, daß in den Vororten die Bauentwürfe sorgfältig geprüft und die Bauausführungen scharf überwacht werden, vielmehr ist auch darauf zu halten, daß die zugrunde zu legenden baupolizeilichen Bestimmungen den für die angrenzende Stadt geltenden entsprechen. Dabei ist davon auszugehen, daß die Vororte mit der benachbarten Stadt in bezug auf die Bebauung ein einheitliches Gebiet bilden, welches nicht nach einander entgegenwirkenden Grundsätzen behandelt werden darf. Sofern für das städtische Gebiet verschiedene Bauzonen (Wohn-, Industrie-, Landhausbezirke) festgelegt sind, was vielfach der Fall sein wird, müssen die baupolizeilichen Vorschriften dem Rechnung tragen. Z. B. wird regelmäßig nicht ein Landhausbezirk der Stadt durch die Zulassung großer Industriebauten auf dem angrenzenden Vorortsgebiete in seiner Entwicklung gestört werden dürfen, wie auch anderseits Landhausvororte gegen das Heranwachsen von städtischen Industriebezirken nach Möglichkeit zu schützen sind. In solchen Fällen ist auf die Schaffung von Zwischenzonen Bedacht zu nehmen. Zur Erreichung des erstrebten Zieles haben sich die für den Erlaß der Bauordnungen in Betracht kommenden Behörden der Städte und der Vorortsgemeinden rechtzeitig miteinander in Verbindung zu setzen, sofern die baupolizeilichen Vorschriften nicht von der Bezirks- oder Provinzialinstanz erlassen werden.

Außerdem ist es zur Erzielung einer gedeihlichen baulichen Entwicklung der an größere Städte grenzenden Landgemeinden erforderlich, daß die Bebauungspläne nach einheitlichen Gesichtspunkten aufgestellt werden. Bis zu einem gewissen Grade wird hier die Beachtung des § 9 des Straßen- und Baufluchtengesetzes vom 2. Juli 1875 und meines Runderlasses vom 3. April 1904 — III. B. 622 — das Eintreten von Mißständen verhüten. Es kommt indessen vor allem darauf an, daß mit der Aufstellung der Bebauungspläne vorgegangen wird, noch bevor die bauliche Entwicklung so weit fortgeschritten ist, daß die Festlegung und Herstellung eines zweckentsprechenden Straßennetzes unmöglich gemacht oder erheblich erschwert wird. Auch in dieser Hinsicht müssen die Behörden der Vororte mit den städtischen und untereinander frühzeitig in Verhandlung treten und sich besonders über die Festsetzung der Fluchtlinien für durchgehende Straßenzüge, für Ringstraßen und wegen der Anordnung von Plätzen ins Einvernehmen setzen.

Euer . . . ersuche ich, den vorstehend berührten Angelegenheiten Ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden, soweit dies noch nicht geschehen sein sollte. Nach den von mir gemachten Erfahrungen sind die Polizeiverwalter und die Gemeindebehörden in den kleinen Städten und auf dem platten Lande nicht immer imstande, sich von der Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit der erörterten Maßnahmen zu überzeugen. Es bedarf vielmehr häufig tätiger und nachhaltiger Einwirkung von seiten der Aufsichtsinstanzen, um sie zur Erfüllung des im öffentlichen Interesse Gebotenen zu veranlassen. Auch wird es oft notwendig sein, ihnen bei der Ausarbeitung von Bauordnungen und der Aufstellung von Bebauungsplänen an die Hand zu gehen, da ihnen zumal in letzterer Hinsicht nur selten geeignete Kräfte zur Verfügung stehen. Es wird sich daher empfehlen, daß die Euer . . . beigegebenen Beamten in Gemeinschaft mit den Landräten den Lokalinstanzen helfend zur Seite treten und sie in geeigneter Weise unterstützen. Wenn sich in einzelnen Fällen nicht zu begleichende Schwierigkeiten ergeben, sehe ich gefälliger Berichterstattung entgegen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Regierungspräsidenten. — III. B. 1. 1136.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor a. D., Baurat Heinrich Rubarth in Aachen den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Marine-Maschinenbauinspektor a. D. Marine-Oberbaurat Weispfenning in Kiel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen sowie den Kreisbauinspektor Baurat Lamy, bisher in Brieg, und den Landbauinspektor Baurat Saring in Allenstein zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Lamy ist der Regierung in Marienwerder und der Regierungs- und Baurat Saring der Regierung in Allenstein zugeteilt worden.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Bauräte Teichert von Hitzacker nach Halle a. d. S., Hippel von Zehdenick nach Lüneburg und Richter von Lüneburg nach Oppeln, der Kreisbauinspektor Baurat Boehnert von Zeitz nach Höxter, der Wasserbauinspektor

Baurat Visarius von Birnbaum nach Hannover, die Kreisbauinspektoren Bauräte Weihe von Groß-Strehlitz nach Saarbrücken und Stukenbrock von Rybnik nach Heiligenstadt, der Wasserbauinspektor Baurat Schräder von Koblenz nach Osnabrück, der Wasserbauinspektor Hildebrandt von Labiau nach Koblenz, der Landbauinspektor Horstmann von Werl als Bauinspektor nach Saarbrücken, die Kreisbauinspektoren Weisstein von Ortelsburg nach Brieg, Georg Schultz von Saarbrücken nach Itzehoe und Haubach von Heiligenstadt als Landbauinspektor nach Oppeln, die Wasserbauinspektoren Winter von Frankfurt a. d. O. nach Birnbaum und Skalweit von Brandenburg a. d. H. als Hafenbauinspektor nach Swinemünde, der Kreisbauinspektor Becker von Stallupönen nach Zeitz, die Wasserbauinspektoren Aschmoneit von Beeskow nach Labiau, Wilhelm Fabian von Oppeln nach Stettin, Liese von Potsdam nach Hitzacker und Offenberg von Münster i. W. nach Rheine.

Dem Wasserbauinspektor Baurat Berghaus in Hannover ist die Wasserbauinspektor-(Lokalbaubeamten-)stelle dortselbst übertragen worden.

Ernannt sind: der Regierungsbaumeister Dr.=Ing. Jänecke in Osnabrück zum Kreisbauinspektor, der Regierungsbaumeister a. D., bisherige Stadtbauinspektor Dr. phil. Friedrich in Breslau zum Bauinspektor bei dem Polizeipräsidium in Berlin, ferner die Regierungsbaumeister Friedrich Schmidt in Labiau, Weidner in Breslau und Schliemann in Eberswalde zu Wasserbauinspektoren.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Wickmann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Oppeln und Friedrich Krause die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Kottbus.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Heinrich Stechmann in St. Johann-Saarbrücken und Wilhelm Niemann in Magdeburg-Neustadt.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ecke ist der Königlichen Regierung in Danzig zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Marian Pospieszalski aus Schroda und Oskar Eggeling aus Braunschweig (Hochbaufach); — Louis Kropf aus Kassel und Peter Kaesberg aus Düsseldorf (Wasser- und Straßenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Otto von der Mühlen in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Regierungs- und Baurat Henze, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Warburg, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Roessler in Lippstadt wird zum 1. Juni 1906 in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Wesel versetzt.

Sachsen.

Der Regierungsbaumeister Dr.=Ing. Klopfer bei dem Landbauamte I Dresden ist zum Landbauamte Leipzig versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen dem Regierungsbaumeister Rempis zu übertragen.

Der Baurat Kapff, früher Professor an der K. Baugewerkschule in Stuttgart, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem städtischen Bauinspektor Adolf Gelius in Mainz die Silberne Verdienstmedaille für Kunst und Wissenschaft zu verleihen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Tornow in Metz die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste in Gnaden mit Pension zu erteilen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau für die „Münchener Neuesten Nachrichten“.

Architekten: **Heilmann u. Littmann** in München.

In einer der ältesten Straßen Münchens, der trotz des nicht unbedeutenden Verkehrs, dem sie immer schon zu dienen hatte, der altertümlich malerischer Charakter bis in die Neuzeit in seltenem Maße erhalten blieb, ist vor kurzem ein in künstlerischer wie konstruktiver Beziehung gleich bedeutendes Bauwerk erstanden. Es ist der Neubau für die „Münchener Neuesten Nachrichten“ in der Sendlinger Straße, ein ausschließlich für die Zwecke einer bedeutenden, weitverbreiteten Tageszeitung bestimmtes Gebäude. Vom künstlerischen Gesichtspunkte aus betrachtet erscheint es in der Hauptsache nach zwei Richtungen bemerkenswert. Es stellt die gelungene Lösung einer Bauaufgabe dar, welche verlangte, einerseits für den neuzeitlichen Großbetrieb eines Zeitungsunternehmens eine dem Zeitgeist entsprechende künstlerische Ausdrucksform zu finden, anderseits aber bei der Außengestaltung des Bauwerkes auf das Gepräge des Straßenbildes weitestgehend Rücksicht zu nehmen.

Die beigefügten Abbildungen 1 bis 9 lassen erkennen, mit welchem Geschick die Architekten sich mit der ihnen gestellten Aufgabe nach beiden Richtungen hin abzufinden wußten. Vor allem suchten sie zu vermeiden, daß der Bau mit einer nahezu 40 m langen geschlossenen Front rücksichtslos in seine Umgebung sich einzwänge. Dem Grundzuge der Straße folgend, der in der Endigung unweit des Baues in einer leichten Krümmung ausklingt, ist für die Bauflucht ebenfalls eine nur wenig gekrümmte, hohle Fluchtlinie gewählt (Abb. 3), wobei sich im übrigen aber die Architekten bemüht zeigten, einer vorteilhaften Einordnung des Bauwerkes in das Straßenbild durch entsprechende Gliederung des Fassadenaufbaues tunlichst Rechnung zu tragen.

Durch zweckmäßige Anordnung von gleichmäßig großen und breiten, mit hohen Halbkreisbogen überspannten Tor- und Fensteröffnungen wußten sie die an der Straße aufgeführte Mauermasse in ihrem untersten Teile bis auf ein Vielfaches von tragenden, auf kräftigen Steinpfeilern aufruhenden Bogenstellungen aufzulösen, und zwar so, daß durch diese Auflösung der Baumassen keinerlei im Fassadenbilde etwa unangenehm zu empfindende Unruhe bewirkt, sondern im Gegenteil lediglich ein vornehmer monumentaler Zug in das Ganze gebracht wird (Abb. 1). Von den großen Bogenöffnungen, aus deren Höhe unschwer auf den hallenartigen Charakter des Innenraumes geschlossen werden kann, sind die drei mittleren dazu bestimmt, den Zugang zur Vorhalle der Geschäftsräume usw. zu vermitteln; die diesen — mit kunstvoll gearbeiteten eisernen Gittertoren abschließbaren — Zugängen seitlich sich anreihenden je zwei weiteren, durch eingesetzte Brüstungen und Steinkreuze als Fenster gekennzeichneten Öffnungen wurden zur Erzielung günstiger Beleuchtungsverhältnisse in den an die Vorhalle anstoßenden Räumen nutzbar gemacht. Eine sehr bemerkenswerte Auflösung der Mauermassen hat auf der Höhe des ersten Obergeschosses stattgefunden. Auch ist durch Kerbungen der Front hier schon eine Gliederung durchgeführt, die in gelungener Weise zu jener in den oberen Geschossen vermittelnd überleitet. Die infolge der bemerkten Kerbungen entstandenen Eckpfeiler haben durch reizende, von Künstlerhand in Stein gemeißelte, mit Blumen- und Fruchtgewinden umkränzte Puttenpaare einen seltenen bildnerischen Schmuck erhalten.

Mußte der Architekt bei dem unteren Teil des Fassadenaufbaues sich in der Hauptsache auf tunlichste Auflösung der Fläche beschränken und hielt er es auch für geboten, bei der Durchbildung des folgenden Geschosses sich noch in annähernd gleichem Maße Beschränkung aufzuerlegen, so konnte er sich doch nicht entschließen, auch bei der Gestaltung des oberen Aufbaues hierbei zu verharren. In der Absicht, den Bau möglichst vorteilhaft in das Straßenbild einzuordnen, rückte er vom ersten Obergeschoß ab aufwärts die Front größtenteils nicht unbeträchtlich hinter die eigentliche Bauflucht zurück derart, daß an beiden Frontenden, anschließend an die Nachbargebäude, und ebenso gegen die Mitte der Fassade zu verhältnismäßig schmale Teile mit abgeschrägten Ecken in symmetrischer Anordnung bis auf die Baulinie vortreten, welche — scheinbar bis zum Beginn des ersten Obergeschosses sich fortsetzend — durch das darüber vorspringende Dach unter sich wieder zusammengefaßt und in das Ganze vorteilhaft einbezogen sind.

Um in dieser ebenso ungewöhnlichen wie ausdrucksvollen Gliederung die senkrechte Linienbewegung möglichst zur Geltung zu bringen, sind die zwei mittleren Erkervorbauten mit ihren turmartigen Endigungen nach oben noch über die seitlich anschließenden Dachflächen in die Höhe geführt und mit der gleichzeitig entsprechend erhöhten, die beiden Erker verbindenden Mauerfläche durch den darüber vortretenden Dachwalm zu einem das Fassadenbild wirkungsvoll abschließenden Aufbau vereinigt.



Abb. 1. Straßenansicht.

sichten; ebenso verdient der einfach gegliederte Dachaufbau als würdiger und angemessener Abschluß des Ganzen durchaus Beachtung. Von welchem Gesichtspunkte aus das Äußere des bedeutsamen Bauwerkes auch beurteilt werden mag, der Gesamteindruck wird stets der gleiche sein, und man wird sich der Überzeugung nicht verschließen können, daß hier eine durch ungewöhnliche Bedingungen erschwerte Architekturaufgabe eine äußerst gelungene Lösung gefunden hat.

Als der künstlerischen Außengestaltung gleichwertig zu erachten ist aber auch die Raumausmittlung und Ausstattung im Innern des Hauses. Die aus der Zweckbestimmung, dem Wesen und den Bedürfnissen des eigenartigen Betriebes für die Raumverteilung sich ergebenden Forderungen waren nicht weniger schwer zu erfüllen als die, welche bei der Fassadengestaltung Berücksichtigung finden sollten.

Es mußte Bedacht genommen werden auf Unterbringung großer Maschinenanlagen, auf den bei den Zeitungsabgabe-, Anzeigenannahme- und Kassenstellen usw. sich abwickelnden lebhaften Geschäftsverkehr, auf günstigen Zusammenhang der für die Zwecke des Verlages und der Schriftleitung erforderlichen Räumlichkeiten und auf zweckmäßige Anordnung und Einrichtung der zahlreichen Betriebsräume für die Setzerei, Druckplattengießerei und Druckerei, wobei auf vorteilhafte Verbindung der auf die einzelnen Geschosse verteilten Räume durch Treppenaufgänge und Aufzüge besondere Sorgfalt zu verwenden, zudem aber eine der Verschiedenartigkeit der Zweckbestimmung angemessene raumkünstlerische Gestaltung und Durchbildung der gewonnenen Räumlichkeiten in Aussicht zu nehmen war.

In erster Linie mußte bei Festlegung der Raumverhältnisse dem vor den Zeitungsbestell-, Anzeigenannahme- und Briefabgabeschaltern usw. sich abwickelnden Verkehr Rechnung getragen und für jeden Fall damit gerechnet werden, denselben tunlichst auf das Erdgeschoß zu beschränken. Aus diesem Grunde wurde das verhältnismäßig hohe Erdgeschoß als ein einziger großer, aus einem Netz von 21 Gevierten entwickelter Hallenraum ausgebaut und dieser dann durch entsprechende Abscheidungen in eine Schalterhalle mit Vorhalle, in Bureau- und Registraturräume sowie den für Anlage des Treppenhauses erforderlichen Raum aufgeteilt (Abb. 3).

Die Vorhalle ist durch drei nebeneinander angeordnete Bogenöffnungen von der Straße aus unmittelbar, und zwar derart zugänglich gemacht, daß ihr Fußboden gleichsam als eine Fortsetzung des davorliegenden Bürgersteiges sich darstellt. Die Trennung der Vorhalle von der Schalterhalle ist nur mittels Einbaues eines windfangartigen Abschlusses bewirkt, der von den beiden Wandungen des letzteren eingeschlossene Zwischenraum jedoch so reichlich breit bemessen, daß von diesem aus gleichzeitig der Zugang zu den linksseits des Hallenraumes sich anschließenden Bureaus und auf der entgegengesetzten Seite zur Hauptaufgangstreppe erfolgen kann.

Nach wesentlich anderen Gesichtspunkten mußte bei der Raumausmittlung in den oberen Geschossen verfahren werden. Von diesen umfaßt das erste Obergeschoß (Abb. 8), das ebenso wie die beiden folgenden Geschosse durch einen in der Längsachse des Gebäudes angelegten und auf einen geräumigen Vorplatz im Treppenhaus mündenden Gang von nahezu 5 m Breite in zwei Raumgruppen geteilt wird, die Geschäftszimmer für die Eigentümer des Verlages sowie jene für die Direktion, Hauptkasse und Buchhaltung nebst einem Beratungs- und Empfangssaal mit ungefähr 80 qm Bodenfläche

Bezeichnend für das feine künstlerische Empfinden des Architekten ist der am Äußern des Bauwerkes zu beobachtende verhältnismäßig geringe Aufwand architektonischer Schmuckmittel. Wo auf besonderen Schmuck nicht verzichtet werden wollte, ist gleichwohl jede Überladenheit oder Aufdringlichkeit sorgfältig vermieden; auch sind nur vorzugsweise dafür geeignete Bauteile damit bedacht. Als solche Teile kommen hauptsächlich in Betracht: die schon erwähnten Eckpfeiler des ersten Obergeschosses mit ihren reizvollen figürlichen Darstellungen und die Steinbrüstungen, die sich über dem Obergeschosse, einem breiten Ziergurte gleich, an den durch teilweises Zurücksetzen der Bauflucht entstandenen balkonartigen Abschlüssen hinziehen. Eine im Mittelfelde zwischen den obersten Geschossen sich abhebende große Kartusche, welche das Wahrzeichen der Stadt München „Das Münchener Kindl“ in Flachrelief auf goldenem Grunde erkennen läßt, stellt gleichsam das schmückende Schlußstück dar.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient schließlich auch noch die im Gesamtbilde sich äußernde außerordentlich belebende Wirkung der von den zurückliegenden Frontteilen bis zur Hauptflucht ausladenden Dachvorsprünge mit ihren gefelderten Unter-

und die Fernsprechsammelstelle. Im zweiten Obergeschoß (Abb. 7) sind ähnlich zu beiden Seiten des Ganges die für Schriftleitung und Sekretariat erforderlichen Zimmer und Nebenräume und ein weiterer Beratungssaal gewonnen. Annähernd dieselbe Einteilung wie in letzterem ist der Hauptsache nach auch im dritten Obergeschoß (Abb. 6) beibehalten, wo ebenso in zwei Fluchten die für die verschiedenen Schriftleitungssparten noch benötigten Räume sich aneinanderreihen.

Nach mehr als einer Richtung bemerkenswert ist die Ausnutzung des Dachgeschosses (Abb. 5 u. 9). Ganz in Eisenbeton ausgeführt, ist es als ein einziger großer Raum von 4 m Höhe durchgebildet, in dem die Konstruktion in einer dem Wesen des verwendeten Baustoffes entsprechenden Ausformung vorzüglich zur Geltung kommt. Im ganzen Gebäude hätte wohl kaum anderswo irgend ein Raum geschaffen werden können, in welchem für die an Augen und Lungen bekanntlich nicht geringe Anforderungen stellende Tätigkeit der Schriftsetzer vorteilhaftere Verhältnisse sich würden ergeben haben als in diesem Setzersaal.

Durch Anordnung großer Seiten- und Oberlichtfenster in den Betonwänden und Decken ist eine außerordentlich günstige Beleuchtung erzielt (Abb. 2 u. 9); durch ausreichende Lüftungsanlagen, zweckmäßig abgesonderte Kleidergelasse, Waschräume und sonstige Einrichtungen

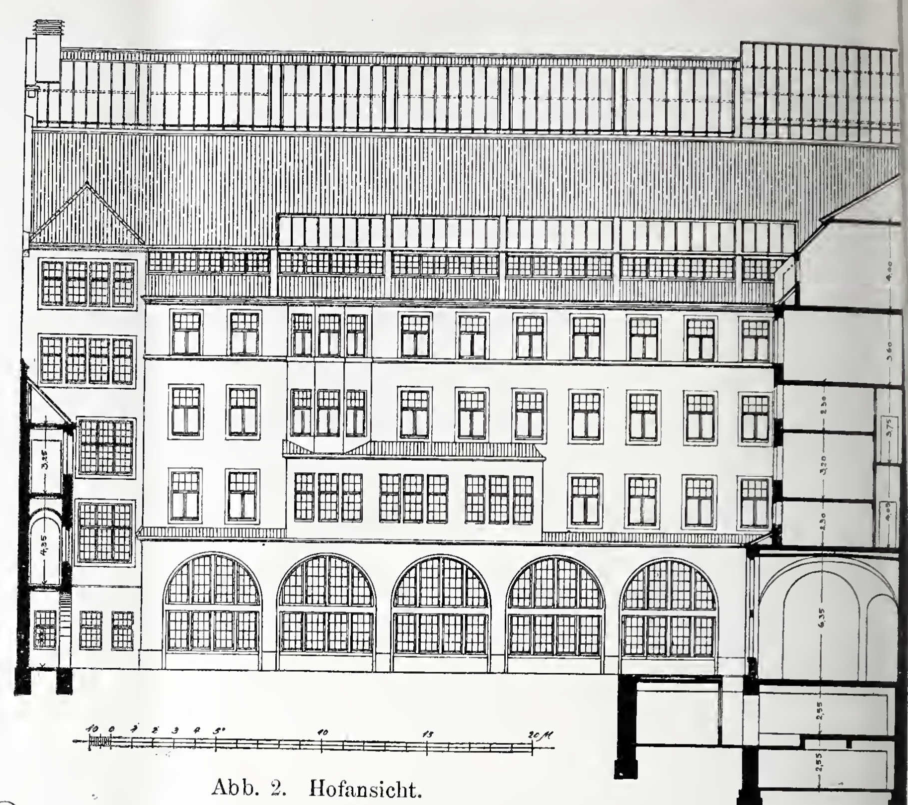


Abb. 2. Hofansicht.

aber allen neuzeitlichen Anforderungen nach Tunlichkeit Rechnung getragen.

Als Zugang zu diesem Geschosse dient eine zwischen Vorderhaus und Flügelbau eingeordnete Aufgangstreppe, von der aus auch die in den einzelnen Geschossen des Seitenbaues für die Zwecke der Schriftgießerei, Akzidenzdruckerei und des Druckplattengusses nutzbar gemachten Räume zugänglich gemacht sind.

Sämtliche Stockwerke des Vorderhauses sowohl als auch des Flügelbaues sind unter sich mehrfach noch durch Personen- und Lastenaufzüge verbunden.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Kellergeschoß.

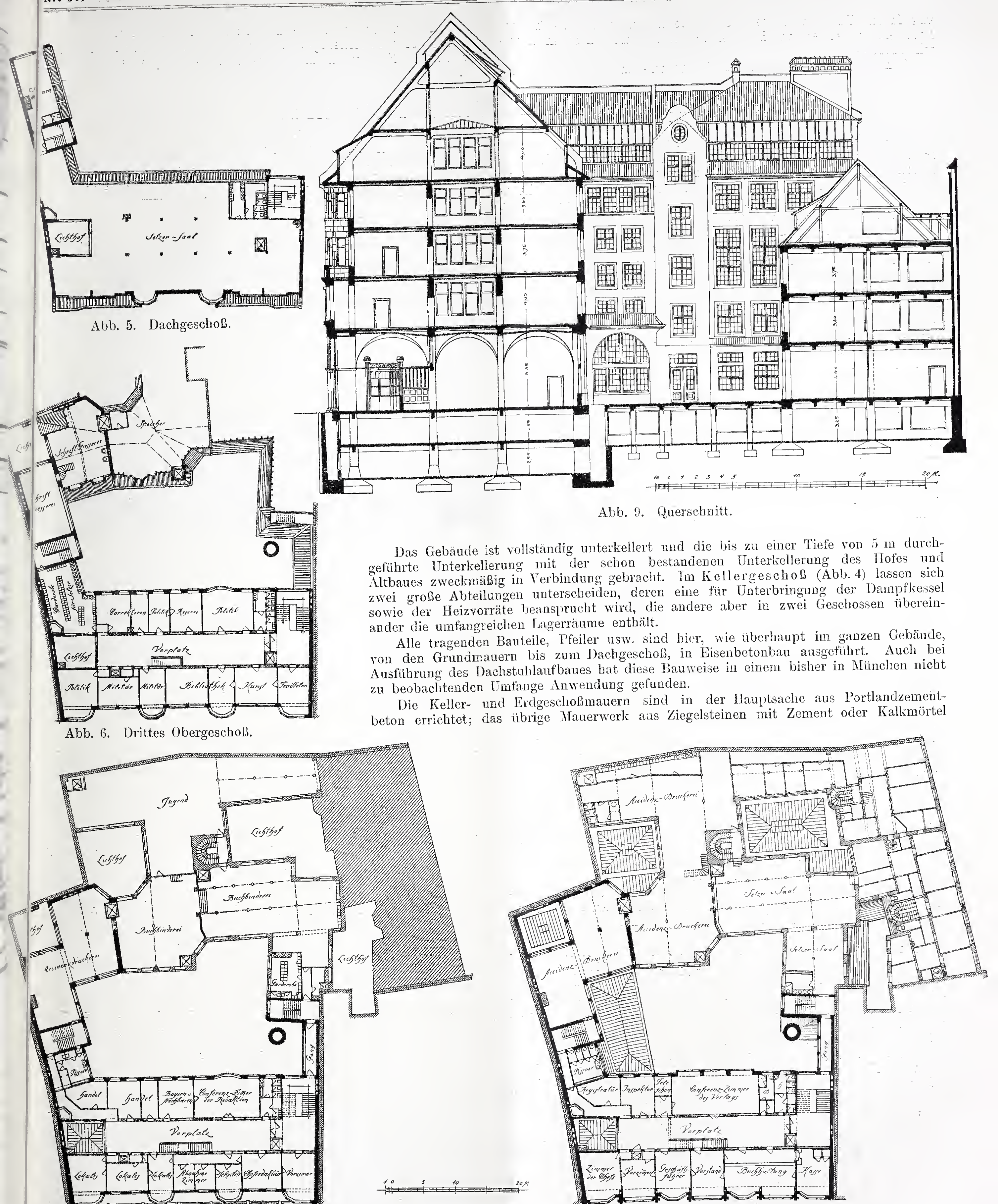


Abb. 5. Dachgeschoß.

Abb. 9. Querschnitt.

Abb. 6. Drittes Obergeschoß.

Das Gebäude ist vollständig unterkellert und die bis zu einer Tiefe von 5 m durchgeführte Unterkellerung mit der schon bestandenen Unterkellerung des Hofes und Altbaues zweckmäßig in Verbindung gebracht. Im Kellergeschoß (Abb. 4) lassen sich zwei große Abteilungen unterscheiden, deren eine für Unterbringung der Dampfkessel sowie der Heizvorräte beansprucht wird, die andere aber in zwei Geschossen übereinander die umfangreichen Lagerräume enthält.

Alle tragenden Bauteile, Pfeiler usw. sind hier, wie überhaupt im ganzen Gebäude, von den Grundmauern bis zum Dachgeschoß, in Eisenbetonbau ausgeführt. Auch bei Ausführung des Dachstuhlaufbaues hat diese Bauweise in einem bisher in München nicht zu beobachtenden Umfange Anwendung gefunden.

Die Keller- und Erdgeschoßmauern sind in der Hauptsache aus Portlandzementbeton errichtet; das übrige Mauerwerk aus Ziegelsteinen mit Zement oder Kalkmörtel

Abb. 7. Zweites Obergeschoß.

Abb. 8. Erstes Obergeschoß.

aufgeführt. Für den Aufbau der Straßenfassade wurde hellfarbiger Kalkstein verwendet, zur Eindeckung der Dachflächen sogen. Biberschwanzziegel.

Ganz im Geiste neuzeitlicher Kunstbestrebungen ist die Durchbildung und Ausstattung der Innenräume erfolgt und mit verhältnismäßig einfachen Mitteln jeweils eine ebenso vornehme, wie stimmungsvolle, der Zweckbestimmung des Raumes entsprechende Wirkung erreicht.

—r.

Neuere Eisenbahnbrücken in Nordamerika.

Vom Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspektor **Denicke** in Berlin.

Wie in Europa haben sich auch in Nordamerika die Eisenbahngesellschaften in den letzten Jahren veranlaßt gesehen, immer schwerere Lokomotiven und Verkehrslasten einzustellen, so daß sie hierdurch und auch durch die vielen Einstürze von alten schwankenden Eisenbahnbrücken gezwungen waren, eine erhebliche Anzahl von Brücken durch neue, stärkere zu ersetzen.

Die neueren Brücken zeigen gewisse immer wiederkehrende einheitliche Formen und zugleich auch weitgehende Abweichungen von den älteren Ausführungen. Während die alten Brücken oft einen recht gebrechlichen Eindruck machen, auch statisch sehr mangelhaft durchgebildete Hauptträger-Anordnungen zeigen, sind die neueren Brücken von sehr kräftigem, wuchtigem Aussehen. Dabei ist auch das Bestreben vorherrschend, die Konstruktionen, wo nur irgend möglich, statisch bestimmt zu halten und dabei große, klare Felderanordnungen zu treffen. Entgegen dem früheren Brauch, die Entwürfe ganz von den Brückenbauanstalten aufstellen zu lassen, werden sie neuerdings mehr und mehr von den größeren Eisenbahngesellschaften selbst aufgestellt, die häufig einen besonderen, sehr selbständig arbeitenden Brücken-Oberingenieur haben, während die kleineren Eisenbahngesellschaften die Brückenentwürfe von ihren technischen Beratern (consulting engineers) ausarbeiten lassen. Die Brückenbauanstalten haben daher vielfach nur noch die Werkzeichnungen anzufertigen.

Berechnung und Entwurf der Brücken erfolgt nach den hierfür von den großen Eisenbahngesellschaften und von der größten Brückenbauanstalt, der American Bridge Co., besonders herausgegebenen Vorschriften und nach den von Theodore Cooper herausgegebenen Heften, den „General specifications for steel railroad bridges and viaducts“ für die Eisenbahnbrücken und den „General specifications for steel highway and electric railway bridges and viaducts“ für die Straßenbrücken. Diese Berechnungs- und Konstruktionsvorschriften weichen nur wenig voneinander ab, so daß auch hier große Einheitlichkeit herrscht. Sie enthalten die bei der Entwurfsbearbeitung zu beachtenden Angaben über die Ausbildung der verschiedenen Hauptträger-Anordnungen, über die Aussteifungen, die Fahrbahn und sonstigen Einzelheiten. Ferner geben sie Werte über die Eigengewichte und Betriebslasten, Zusammenstellungen und zeichnerische Darstellungen von Biegungsmomenten und Querkräften, teilweise auch Musterzeichnungen für Einzelheiten. Außerdem sind darin zugleich die Vorschriften für die Ausführung der Brücken aufgenommen, die Bedingungen für die Güte des Baustoffes und die Art der Festigkeitsproben für die Anfertigung und Zusammensetzung der Brückenteile, für den Anstrich und für die Aufstellung auf der Baustelle.

Die Brücken werden zur Zeit ausschließlich aus Flußeisen hergestellt; für die großen Anlagen wird man voraussichtlich jedoch der Gewichtsverminderung wegen bald zu Nickelstahl greifen. Die zulässige Beanspruchung für das Flußeisen schwankt in den verschiedenen Vorschriften um ein geringes; als mittlere Größen sind etwa die folgenden zu bezeichnen:

1. zulässige Beanspruchung auf Zug
   a) für Kräfte aus der Verkehrslast: 8000 lbs/qzoll (562,5 kg/qcm),
   b) für Kräfte aus dem Eigengewicht: 16000 lbs/qzoll (1125 kg/qcm);
2. zulässige Beanspruchung auf Druck
   a) für Kräfte aus der Verkehrslast: $\dfrac{8000}{1+\dfrac{L^2}{125\,r^2}}$ lbs/qzoll,

   worin L Länge des gedrückten Gliedes in Fuß und r kleinster Trägheitshalbmesser in Zoll ist,

   oder $\dfrac{562{,}5}{1+\dfrac{L^2}{18\,000\,r^2}}$ kg/qcm

   (L und r in gleicher Längeneinheit gemessen),

   b) für Kräfte aus dem Eigengewicht:

   $\dfrac{16\,000}{1+\dfrac{L^2}{125\,r^2}}$ lbs/qzoll oder $\dfrac{1125}{1+\dfrac{L^2}{18\,000\,r^2}}$ kg/qcm.

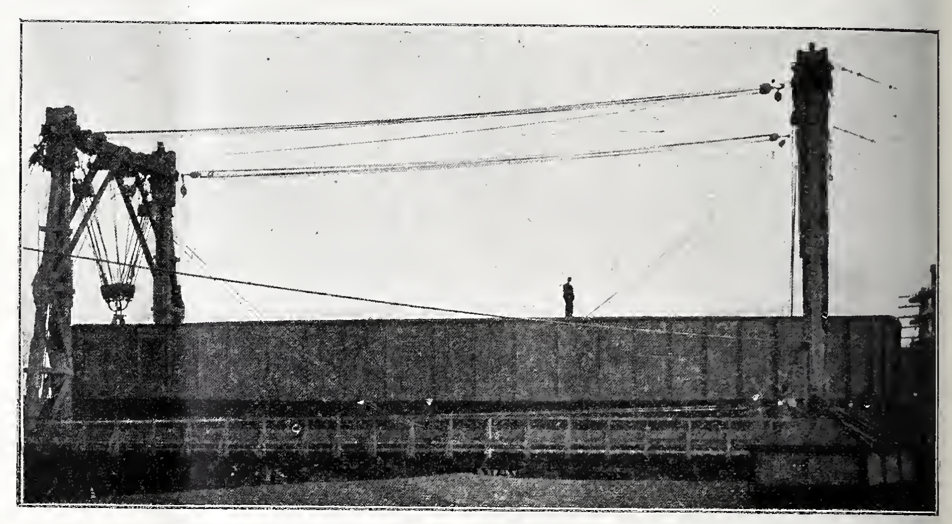


Abb. 1. Blechbalkenbrücke von 30,6 m (109′ 6″) Stützweite.

Die Länge der Druckglieder soll für Gurtungen, Wandglieder und Pfeilerpfosten das 100fache des kleinsten Trägheitshalbmessers und für Aussteifungen das 120fache desselben nicht überschreiten. Für Kräfte aus der Fliehkraft gelten dieselben zulässigen Beanspruchungen wie für die übrigen aus den Betriebslasten und für die Windkräfte dieselben wie für die aus dem Eigengewicht.

Der Lochleibungsdruck der Niete, Bolzen usw. ist auf das $1^1/_2$fache der zulässigen Zugbeanspruchung und die Scherspannung auf $^3/_4$ derselben festgesetzt. Für die Fahrbahnträger ist vorgeschrieben, daß sie 20 bis 50 vH. stärker ausgebildet werden als nach den oben angegebenen Festsetzungen, und zwar je nach der Art, wie sie von der Betriebslast, sei es unmittelbar, sei es durch Zwischenglieder, beansprucht werden. Die abwechselnd auf Zug und Druck beanspruchten Glieder sollen so ausgebildet werden, daß ihr Gesamtquerschnitt gleich der Summe der für jede Kraftrichtung erforderlichen Querschnitte ist. Ebenso sollen die entsprechenden Nietverbindungen der Summe der Zug- und Druckkräfte genügen. Der Vergleich der zulässigen Beanspruchungen mit den bei uns ge-

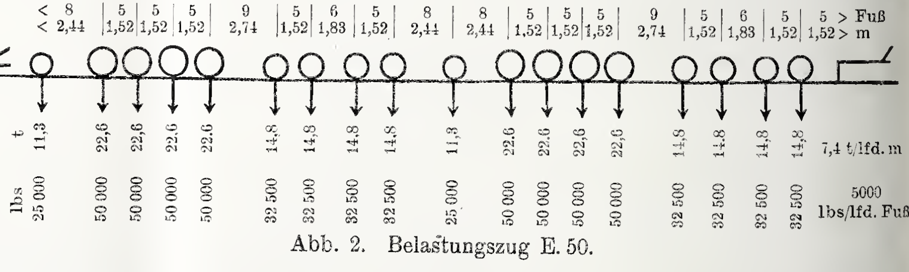


Abb. 2. Belastungszug E. 50.

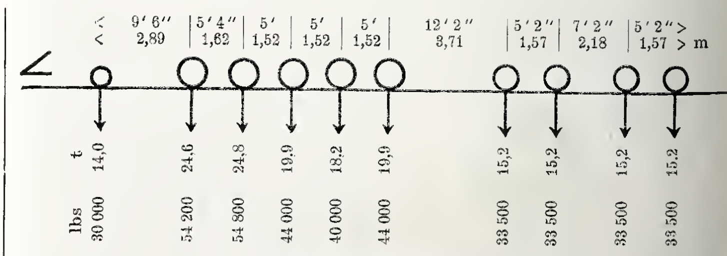


Abb. 3. Lokomotive der Atchinson, Topeka und Santa Fé-Eisenbahn.

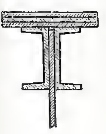
bräuchlichen ergibt, daß sie im allgemeinen etwas geringer sind als die unsrigen.

Für die Berechnung der Brücken wird meistens die in Coopers General Specifications mit E 50 bezeichnete Lokomotive verwendet. Zwei derselben werden zu dem in Abb. 2 dargestellten Lastenzug zusammengestellt, dem dann ein Wagenzug mit einem Einheitsgewicht von 5000 lbs für den lfd. Fuß folgt. Das Gewicht dieser Lokomotive mit Tender von zusammen 160 t übersteigt das bei uns für die Brückenberechnungen vorgeschriebene Gewicht von 124 t um ein ganz erhebliches Maß. Manche Eisenbahngesellschaften rechnen sogar mit noch höheren Lasten, so z. B. auch die größte Eisenbahngesellschaft Nordamerikas, die Pennsylvania-Bahn. Die schwerste Lokomotive verwendet zur Zeit die Atchinson-, Topeka- und Santa Fé-Bahn mit den in Abb. 3 dargestellten Lasten von zusammen 180 t.

Für die Aufstellung der Brückenentwürfe werden die von der Carnegie Steel Co. herausgegebenen Zusammenstellungen der Normalprofile (Pocket Companion containing useful information and tables appertaining to the use of steel) fast überall benutzt. Auch ein ähnliches Heft der American Bridge Co. „Standards for structural details" ist viel in Gebrauch und gibt sehr wertvolle Anhaltspunkte.

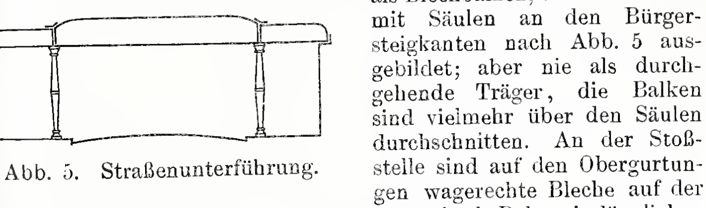
Die Entwurfszeichnungen werden sämtlich auf gewöhnlichem gelblichen Zeichenpapier nur in Blei hergestellt, worüber die maßgebende Zeichnung in Tusche auf Pausleinwand ausgezogen wird. Die Leinwandpause dient zur Herstellung von Blaupausen, während die Bleizeichnung vernichtet wird. Umdrucke, wie bei uns gebräuchlich, werden nicht angefertigt.

Bezüglich der Formgebung für die Hauptträger der amerikanischen Eisenbahnbrücken herrscht, wie bereits erwähnt, eine große Einheitlichkeit. Bis 120′ (rund 37 m) ja selbst 130′ (rund 40 m) werden die Eisenbahnbrücken neuerdings als Blechbalkenbrücken ausgeführt; das Pfeilverhältnis geht dann bis auf 1 : 12 herunter. Die Hauptträger, auch dieser großen Blechbalkenbrücken, werden fast immer im Werk fertig genietet und so zur Baustelle gefahren. Als Beispiel sei die Abb. 1 gegeben. Werden die Niete in der gewöhnlichen Gurtungsanordnung der Blechbalken zu lang, so werden, zugleich auch zur Erzielung größerer Steifigkeit, statt der L-Eisen ⊏-Eisen mit breiten Flanschen nach Abb. 4 verwendet. Ferner wird auf sehr sorgfältige Queraussteifung gesehen, indem bei den Trogbrücken die Aussteifungsbleche stets bis zum Obergurt der Hauptträgers in die Höhe geführt werden. Bei obenliegender Fahrbahn wird bei Brücken unter 80′ (24 m) Stützweite der Windverband in der unteren Gurtung meistens weggelassen. Bei den größeren Brücken ist er aber auch hier stets vorhanden.


Abb. 4. Blechbalkengurt.

Die meisten Eisenbahnverwaltungen nehmen an den oberen Enden der Blechbalkenhauptträger eine Ausrundung vor, um die oberen Gurtwinkel nach der unteren Gurtung hinabzuführen. Ein besonderer Vorzug dürfte dieser ziemlich teuren Anordnung jedoch nicht beizumessen sein.

Bei den neueren Bahnhofsumbauten und Hochlegungen der Gleise sind die Brücken der Straßenunterführungen in den Städten durchweg als Blechbalken, und zwar meist mit Säulen an den Bürgersteigkanten nach Abb. 5 ausgebildet; aber nie als durchgehende Träger, die Balken sind vielmehr über den Säulen durchschnitten. An der Stoßstelle sind auf den Obergurtungen wagerechte Bleche auf der einen Seite mittels Niete, auf der anderen mittels Bolzen in länglichen Löchern befestigt. Der Schnitt ist über die Säulen gelegt, um eine größere Steifigkeit zu erzielen.


Abb. 5. Straßenunterführung.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Die XVII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet in diesem Jahre in den Tagen von Sonntag, den 2. September bis Freitag, den 7. September in Mannheim statt. Für die vorhergehende Abgeordnetenversammlung sind Freitag und Samstag (31. August und 1. September) bestimmt. Die vorläufige Festordnung sieht u. a. Ausflüge vor nach Schwetzingen — Speyer und Dürkheim am 5. September, nach Heidelberg am 6. September und nach Bruchsal — Maulbronn und Baden-Baden am 7. September.

Die Mängel der großen, weitgespannten Bahnsteighallen werden aus Anlaß des Einsturzes eines Teiles der Halle von Charing Cross in London (vgl. S. 186 ds. Jahrg.) in der amerikanischen Fachzeitschrift Engineering News (Nr. 5, S. 127) erörtert. Wir geben die wesentlichsten Ausführungen hier wieder, weniger weil sie etwas Neues böten, als wegen der bemerkenswerten Ähnlichkeit des Standpunktes der Reisenden gegenüber solchen Bauten in der neuen und der alten Welt:

Alle Augenblicke schreibt jemand an die Zeitungen, um sich über die Eisenbahnverwaltungen zu beklagen, weil sie auf wichtigen Endbahnhöfen Bahnsteige mit kleinen Einzelhallen oder Schutzdächern (umbrella platforms) statt der sonst üblichen großen Hallen anlegen. Dabei wird von den Briefschreibern die zunehmende Anwendung der Einzelhallen meist als ein Beweis dafür angesehen, daß die Eisenbahnverwaltungen geneigt seien, die Bequemlichkeit und das Schutzbedürfnis der Reisenden hintanzusetzen. Dem muß entgegengehalten werden, daß die Eisenbahnen manches durch die Erfahrung gelernt haben, was die Reisenden übersehen. Die großen bogenförmigen Hallendächer sind unter der Einwirkung des Rauches der Lokomotiven sehr vergängliche Bauten. Sie machen durch ihre häufigen Undichtheiten fortwährend Schererei, und nur eine fortwährende sorgfältige Überwachung bewahrt die Reisenden vor Schaden. Mit zunehmendem Alter und wenn der Rost die Teile mehr und mehr verschwächt, können sie zu einer Gefahr werden, und es ist ziemlich sicher, daß man sie in viel kürzerer Zeit wieder wird beseitigen müssen, als sich die Erbauer gedacht haben. Nach dem jetzigen Stande der Erfahrung empfehlen sich am meisten entweder einfache Schutzdächer über den einzelnen Bahnsteigen oder, wenn eine auch die Züge mitüberdeckende Halle für nötig gehalten wird, ein nicht allzu weit gespanntes Dach aus Eisenbeton, bei dem alle sonst dem Rosten ausgesetzten Metallteile durch die Betonhülle geschützt sind. Was den den Einzeldächern häufig gemachten Vorwurf betrifft, daß sie den Reisenden keinen genügenden Schutz gegen die Witterungseinflüsse gewährten, so ist nicht einzusehen, warum der Reisende auf den großen Endbahnhöfen eines größeren Schutzes bedürftig sein sollte als auf den zahlreichen, allgemein nur mit kleinen Einzeldächern ausgerüsteten Zwischenstationen. Ein bedeckter Weg vom Wagen zum Wartesaal ist doch eigentlich alles, was man billigerweise verlangen kann. Zum Schlusse weist das Blatt darauf hin, daß die meisten großen Hallen erst in neuerer Zeit errichtet worden sind, daß daher naturgemäß der Einfluß des Rostes sich bisher vorwiegend bei den schwächeren Teilen, wie der Dachhaut, den Oberlichteisen, Drahtnetzen usw. geltend gemacht habe. Wenn sich aber dieser Einfluß nach längerer Dauer auch an den stärkeren Traggliedern zeigen werde, was nicht ausbleiben könne, so seien ernstliche Schwierigkeiten für den Verkehr unausbleiblich.

Technische Hochschule in München. Anläßlich der Enthebung des außerordentlichen Universitätsprofessors und Observators bei der Kommission für internationale Erdmessung Dr. Anding von seiner Tätigkeit wurde an Stelle des von dem Genannten innegehabten Lehrauftrages für Wahrscheinlichkeitsrechnung dem Privatdozenten für reine und angewandte Mathematik an der allgemeinen Abteilung der Königlichen Technischen Hochschule Dr. Martin Kutta die Abhaltung von Vorlesungen über Ausgleichungsrechnung an der Bauingenieur-Abteilung der Königlichen Technischen Hochschule übertragen.

Für die Geschichte des Chemnitzer Wasserwerkes war der 23. März d. J. ein bedeutsamer Tag, da durch den an diesem Tage nach reichlich $2^1/_2$ jähriger Bauzeit glücklich erfolgten Durchschlag des längsten Stollens Dittmannsdorf-Einsiedel die umfangreichen Anlagen zur Erweiterung des genannten Werkes der Vollendung wesentlich näher gerückt sind. Von den in der Ausführung begriffenen Talsperren bei Neunzehnhain im Erzgeb. sollen die zur Trinkwasserversorgung der Stadt Chemnitz weiter nötigen Wassermengen durch eine über 13 km lange Leitung der schon vorhandenen Einsiedler Anlage und von dort der Stadt zugeführt werden*). Ein wesentlicher Bestandteil dieser Leitung sind die insgesamt über 10 km langen Stollen, deren Kette unterbrochen wird von längeren Kanälen, Rohrleitungen und Aquädukten. Die Stollen selbst bestehen aus Einzelstrecken von rund 300, 340, 420, 1400, 1800, 2720 und 2812 m Länge. Aus dem Gebiet des Lautenbaches, eines Zubringers der Flöha kommend, durchfährt die Leitung die Wasserscheide zwischen der Flöha und der Zschopau mit ungefähr 165 m höchster Überlagerung. Nach Kreuzung des Zschopautales mittels hohen Aquäduktes, welcher eine doppelte Dückerrohrleitung trägt, findet die Stollenleitung ihre Fortsetzung über Gornau und Dittmannsdorf nach Einsiedel, wobei die

*) Vgl. hierzu die Mitteilung über die Talsperre bei Einsiedel zur Wasserversorgung der Stadt Chemnitz im Jahrg. 1894 d. Bl., S. 278.

Wasserscheide zwischen der Zschopau und der Zwönitz durchquert wird. Der Stollen kreuzt die Übergänge zwischen drei Gebirgsformationen, zwischen dem Gneis, dem Glimmerschiefer und dem Phyllit. Die diese Übergänge begleitenden Gebirgsstörungen (Verwerfungen, Verruschelungen) boten bei dem Auffahren der Stollen, besonders der beiden längsten in den eigentlichen Übergangszonen liegenden, ganz bedeutende Schwierigkeiten, welche nicht nur den Baufortschritt verzögerten, sondern auch zu umfangreichen unerwarteten Sicherungsarbeiten zwangen. Das Auffahren der Stollen geschah durchweg zweiseitig. Die Abweichungen der von beiden Seiten vorgetragenen Achsen stellten sich beim Durchschlag als höchst gering heraus. Bei dem 2720 m langen Stollen Neunzehnhain-Nesselgrund ergab sich beispielsweise nur 4 mm Ausschlag. Der Vortrieb erfolgte in den kürzeren Stollen mittels Handbohrung, in den längeren mittels Preßluft-Maschinenbohrung, wobei teils Frölichsche, teils Hofmannsche Stoßbohrmaschinen Verwendung fanden. Über die Vortriebs- und Sicherungsarbeiten näheres mitzuteilen mag einem späteren Aufsatze nach Vollendung der Bauten vorbehalten bleiben. Die oberste Bauleitung wird von dem Stadtbaurat Königlichen Oberbaurat Hechler, unter Assistenz des Wasserwerkdirektors Nau, ausgeübt, während die örtliche Bauleitung der Stadtingenieur Meyer führt, dem auch sämtliche Richtungs- und Höhenbestimmungen unter Tage obliegen. Die Ausführung der Stollenbauten hat die Tiefbauunternehmung Müller u. Krause in Chemnitz und Zschopau übernommen. — e —

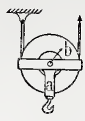
Joseph Monier ist am 13. März d. J. in Paris gestorben. „Sein Name bedeutet ein System", kann in technischem Sinne von ihm gesagt werden, denn lange Zeit galt der Gärtner Monier aus Saint Quentin, Dep. Gard, der im Jahre 1867 ein Patent auf die Herstellung von Blumenkübeln aus Eisendrahtgerippe mit Zementmörtel-Umhüllung genommen hatte, in weiten Kreisen als der geistige Urheber des Eisenbetons.*) Und obgleich es feststeht, daß schon zwanzig Jahre früher in Frankreich sowohl wie in England Verbundkörper aus Eisen und Beton patentiert und im Bauwesen angewandt worden sind, ist doch der Name Moniers, der später noch mehrere Patente auf die Herstellung von Röhren, Wasserbehältern, Treppen, Brücken, Eisenbahnschwellen u. dgl. aus Eisen und Beton genommen und durch zahlreiche Ausführungen praktisch verwertet hat, für immer mit der neuen Bauweise verbunden, besonders dadurch, daß Monier sein später genommenes, allgemeiner gehaltenes Zusatzpatent in vielen Staaten eingeführt und verkauft hat, wiewohl es, wie sich nachmals gezeigt hat, einen eigentlichen Patentwert nicht mehr besaß und deshalb seine Ausbeutung vielleicht mit Recht als bewußter Mißbrauch bezeichnet worden ist. Gleichwohl hat der Urheber mit seinen Unternehmungen und Anregungen in zahlreichen Kulturländern, namentlich auch in Deutschland und Österreich, in erfolgreicher Weise für die Ausbreitung und Ausbildung des Eisenbetonbaues gewirkt. Während der „Monierbau" seine wissenschaftliche Begründung und Ausbildung erfuhr und damit erst seinen Platz im Bauwesen von ungeahnter Bedeutung errungen hat, ist dem Manne, der ohne technische Vorbildung und, wie behauptet wird, ohne Verständnis für den konstruktiven Wert der Verbindung der beiden Stoffe einen starken Anstoß zu seiner Entwicklung gegeben hat, der äußere Erfolg nicht immer treu geblieben, und jetzt, da er in dürftiger Lage gestorben ist, werden viele durch die Nachricht von seinem Tode erst erfahren haben, daß er bis jetzt gelebt hat, während sein Name längst der Geschichte des Eisenbetonbaues angehörte. Monier hat ein Alter von 83 Jahren erreicht. — E. —

Bücherschau.

Illustriertes Technisches Wörterbuch in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch, nach besonderer Methode bearbeitet von K. Deinhardt und A. Schlomann, Ingenieure. 1. Band. Die Maschinenelemente und die gebräuchlichsten Werkzeuge. Mitbearbeitet von P. Stülpnagel. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. IV u. 403 S. in kl. 8° mit 823 Abbildungen im Text. Geb. Preis 5 ℳ.

Das ist der Titel eines neuen, in einer Rocktasche bequem unterzubringenden Wörterbuchs über Maschinenelemente und Werkzeuge. Es mag gleich vorweg gesagt werden: die Anlage dieses Wörterbuchs ist ausgezeichnet. In seinem ersten Teile enthält es die Begriffe 1) Schrauben, 2) Keile, 3) Niete usf. bis 37) Löten, 38) Meßwerkzeuge, 39) Metalle; dann noch einen Anhang über technisches Zeichnen und Allgemeines. Die Wörter, die in den sechs Sprachen dem jeweiligen Begriff entsprechen, stehen rechts und links von einer durchweg guten Abbildung, die den Begriff deckt und in dem suchenden Techniker keinen Zweifel über den Gegenstand aufkommen läßt. So z. B. steht auf S. 93 unter XIII. 4:

lose Rolie (f)
moveable pulley, loose pulley
poulie (f) folle, poulie (f) mobile



холостой (передвижной) блокъ (m)
carrucola (f) folle, carrucola (f) mobile
polea (f) móvil

4

Unmittelbar davor und danach sind die Unterbegriffe von Rolle und Flaschenzug eingereiht. Oft sind auch Arbeitsausdrücke eingeschaltet, die dem gerade behandelten Gegenstand entsprechen. Soweit dieser erste Teil in Frage kommt, ähnelt das Wörterbuch also dem 1902 bei Gebrüder Jänecke, Hannover, erschienenen Werkchen: Winke für den Maschinenbau, wo auch die Abbildung zur Grundlage eines fünfsprachigen Wörterbuchs gemacht ist. Nun hat aber das vorliegende Werk noch einen zweiten Teil, ein Wortverzeichnis, in welchem alle im ersten Teil vorkommenden deutschen, englischen, französischen, spanischen und italienischen Bezeichnungen durcheinandergerüttelt in der Abcfolge geordnet erscheinen und auf Seite und Reihenzahl des gesuchten Wortes im ersten Teile hinweisen. (Das Russische ist aus nicht recht erkennbaren Gründen im zweiten Teile für sich allein behandelt.) Ein und dasselbe Büchlein kann also dem Franzosen oder Engländer usw. ebenso wie dem Deutschen zum Nachschlagen dienen. Der Umstand, daß angesehene Fabriken bei der Aufstellung des Wörterbuchs mitgearbeitet haben, wirkt auch für den Fall beruhigend, daß dem Nachschlagenden vielleicht schon manche Wörter im Deutschen nicht passen. Eine Stichprobe führte den Unterzeichneten z. B. auf das Wort Drahtlehre. Der zweite Teil des Wörterbuchs gibt den Hinweis 206, 6. Auf Seite 206 ist unter 6 eine sog. deutsche Drahtlehre abgebildet. Der französische Ausdruck hierfür ist jauge pour fils de fer; richtig, aber etwas lang. Nun ist auf französischen Drahtlehren oder vielmehr Lehren für Rundstäbe das Wort filière zu lesen. Das Wörterbuch enthält unter filière 20, 2 die Abbildung eines Schneideisens, was ebenfalls richtig ist. Anderseits nennen Berliner Firmen Drahtlehren mit einfachen Löchern auch Lochlehren. Das Wörterbuch verweist unter Lochlehre auf S. 205, 7. Das an dieser Stelle Abgebildete ist aber ein Werkzeug, das sonst Meßkeil oder Meßdorn genannt wird. Dieses eine Beispiel zeigt also, wie wenig einheitlich die technischen Bezeichnungen in Deutschland (und wahrscheinlich auch anderwärts) durchgeführt sind, und wie die Abbildung vor Abwegen bewahrt. Hoffentlich macht das in Bälde erscheinende große Wörterbuch des Vereins deutscher Ingenieure vom Bild, von der Urschrift aller Wörter, einen recht ausgiebigen Gebrauch. — Weitere, selbstverständlich einzeln käufliche Bände über abgeschlossene Gebiete (Dampfmaschinen, Kraftfahrzeuge usw.) sollen demnächst folgen.

Berlin. J. Hofmann.

Hilfbuch für Elektropraktiker. Von H. Wietz u. C. Erfurth. 5. Auflage. Leipzig 1905. Hachmeister u. Thal. In kl. 8°. 1. Teil Schwachstromtechnik. XII u. 224 S. mit 213 Abb. im Text. — 2. Teil. Starkstromtechnik. XII u. 377 S. mit 241 Abb. im Text und auf 2 Tafeln sowie mit einer Eisenbahnkarte. Preis geb. für einen Teil 2,50 ℳ, für beide Teile zus. in einem Band 4,50 ℳ.

Von den beiden Teilen des Hilfsbuches behandelt der erste das Schwachstrom-, der zweite das Starkstromgebiet. Mit den in den Anlagen abgedruckten Vorschriften, Verordnungen usw. und den Geschäftsankündigungen bilden die vereinten beiden Teile ein stattliches Bändchen. Die Zweiteilung bringt es mit sich, daß mehreres doppelt behandelt wird. Der erste Teil gibt Auskunft über Haus- und Feuerwehrtelegraphie, Fernsprechwesen, über elektrisch betriebene Uhren, Minenzündvorrichtungen und Blitzableiteranlagen. Es werden ferner die zugehörigen Leitungen und galvanischen Elemente beschrieben. Zur Erläuterung ist eine große Anzahl von Schaltungen gegeben, die wesentlich zum leichteren Verständnis beitragen. Der zweite Teil behandelt die stromgebenden Maschinen, Sammler, Spannungswandler nebst den Hilfsteilen, ferner die Leitungen mit den gebräuchlichen Schaltungen, Lampen und Beleuchtungsanlagen, die Kraftmaschinen und die galvanischen Niederschläge. Demnach ist fast das ganze große Gebiet der Elektrotechnik kurz behandelt. Ein begrenzter Leserkreis ist bei der Darstellung nicht angenommen. Neben vielem nur für Anfänger Bestimmtem befindet sich vieles, das nur für kundige Erbauer und für Besitzer von Anlagen von Wert ist. Der Stoff ist zuweilen, in der Absicht allgemeinverständlich zu werden, etwas breit gehalten. Neben vielem Neuen findet sich auch viel Veraltetes, neben Bewährtem ist auch Unbewährtes gebracht. Sieht man hiervon ab, so kann das Buch, das sich zum Teil an bekannte Montagebücher anlehnt, in vielen Fällen mit Vorteil benutzt werden.

*) Vgl. hierzu „Das System Monier" von G. A. Wayss, Berlin 1887, und „Beton und Eisen" Jahrg. 1903, 1. Heft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Knickfestigkeit eines Stabes mit elastischer Querstützung.

Von **Dr. H. Zimmermann.**

In den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften habe ich eine Aufgabe behandelt, die als eine Erweiterung einerseits der Grundgleichung der Oberbauberechnung, anderseits der Formeln für die sogenannte exzentrische Beanspruchung eines Stabes betrachtet werden kann. Die Untersuchung bezieht sich nämlich auf einen geraden, biegsamen Stab, der in seiner ganzen Länge ununterbrochen elastisch in der Querrichtung gestützt und mit beliebig gerichteten Kräften belastet ist. Die von mir gefundene sehr allgemeine Lösung schließt als Grenzfälle die beiden vorerwähnten Gebiete, insbesondere auch den Knickfall ein, und zwar sowohl für den in der Querrichtung freien, wie für den elastisch quergestützten Stab. Die letzte Aufgabe ist von Wichtigkeit für die Druckgurte offener Brücken und für das unter Druck stehende Schienengleis. Sie war bisher noch nicht gelöst und soll daher in den nachstehenden Zeilen etwas eingehender und mehr im Sinne der technischen Anwendung behandelt werden, als es a. a. O. möglich war. Dagegen verzichte ich an dieser Stelle der Raumersparnis wegen auf eine auch nur auszugsweise Wiedergabe der allgemeinen mathematischen Entwicklung.[1] Aus demselben Grunde soll die weitere Berechnung auf den Fall beschränkt werden, daß der Stab überall den gleichen Querschnitt und die gleiche Art und Größe der Querstützung aufweist, sowie daß nur an den Enden Kräfte in der Längsrichtung angreifen. In der genannten Abhandlung ist auch die Lösung der Aufgabe für allgemeinere Form- und Belastungsannahmen erörtert.

I. Die Bedingungen für den Eintritt des Knickens.

Wenn man die Gleichung der Biegungslinie des elastisch quergestützten Stabes zunächst unter der Annahme ableitet, daß die an

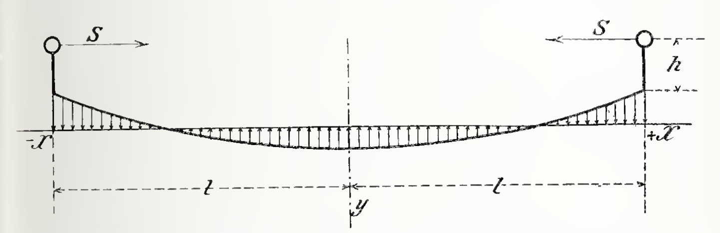


Abb. 1. In der Querrichtung elastisch gestützter Stab mit einseitiger Längsbelastung.

den Enden wirkenden Druckkräfte S zwar die Richtung der Achse haben, aber nicht mit dieser zusammenfallen, sondern im Abstande h davon wirken (Abb. 1), so ergibt sich, daß die Ausbiegung y eines beliebigen Punktes der Stabachse in geradem Verhältnis zu h steht, also im allgemeinen gleichzeitig mit h verschwindet. Das ist aber nur dann notwendig der Fall, d. h. der Stab bleibt nur dann bei Belastung mit einer in seine Achse fallenden Druckkraft S stets gerade, wenn die Nennerdeterminante N der Gleichungen nicht verschwindet, aus denen die Integrationsfestwerte zu bestimmen sind, die in der Formel für y auftreten. Umgekehrt ist also

$$(1) \qquad N = 0$$

die allgemeine Bedingung dafür, daß auch bei verschwindendem Hebelarm h der Angriffskraft S endliche Werte von y möglich sind, daß also der Zustand eintritt, der bei Säulen, Druckstäben usw. als Knickgrenze bezeichnet zu werden pflegt. Die Bedingungsgleichung (1) enthält außer S die folgenden Größen:

E = Elastizitätsmaß des Baustoffes;
J = Trägheitsmoment des Stabquerschnittes, bezogen auf die zur Biegungsebene rechtwinklige Achse, die als eine Hauptachse vorausgesetzt ist;
l = halbe Länge des Stabes;
p = Stützungsdruck in der Querrichtung für die Ausbiegung 1 und die Längeneinheit des Stabes. Vorausgesetzt ist $p > 0$, da $p = 0$ auf den gewöhnlichen Knickfall führen würde, und da negative Stützendrücke nicht eintreten können.

Die im Eingange erwähnte Untersuchung hat ergeben, daß die Gleichung für y und ebenso der Ausdruck für N eine wesentlich verschiedene Form annimmt, je nachdem

$$\left(\frac{S}{2EJ}\right)^2 \gtreqless \frac{p}{EJ}$$

ist. Die drei hierin zusammengefaßten Fälle müssen also getrennt behandelt werden.

$$(2) \qquad \text{Erster Fall:} \quad \left(\frac{S}{2EJ}\right)^2 > \frac{p}{EJ}.$$

Die Knickbedingung hierfür lautet:

$$(3) \qquad N = \mu_1{}^3 \sin \mu_2 l \cos \mu_1 l - \mu_2{}^3 \sin \mu_1 l \cos \mu_2 l = 0.$$

Die hierin auftretenden Größen μ_1 und μ_2 sind bestimmt durch die Gleichungen

$$(4) \qquad \begin{cases} \mu_1 = \sqrt{\dfrac{S}{2EJ} - \sqrt{\left(\dfrac{S}{2EJ}\right)^2 - \dfrac{p}{EJ}}}; \\[2ex] \mu_2 = \sqrt{\dfrac{S}{2EJ} + \sqrt{\left(\dfrac{S}{2EJ}\right)^2 - \dfrac{p}{EJ}}}. \end{cases}$$

$$(5) \qquad \text{Zweiter Fall:} \quad \left(\frac{S}{2EJ}\right)^2 < \frac{p}{EJ}.$$

Die Knickbedingung hat die Form:

$$(6) \qquad N = [\alpha, \beta] \sin 2\beta l - [\beta, \alpha] \cdot \mathfrak{Sin}\, 2\alpha l = 0.$$

Hierin sind α, β und die Klammerausdrücke bestimmt durch die Gleichungen

$$(7) \qquad \begin{cases} \alpha = \sqrt{\sqrt{\dfrac{p}{4EJ}} - \dfrac{S}{4EJ}}; \\[2ex] \beta = \sqrt{\sqrt{\dfrac{p}{4EJ}} + \dfrac{S}{4EJ}}; \\[2ex] [\alpha, \beta] = -\alpha\left(\sqrt{\dfrac{p}{EJ}} + \dfrac{S}{EJ}\right); \\[2ex] [\beta, \alpha] = \beta\left(\sqrt{\dfrac{p}{EJ}} - \dfrac{S}{EJ}\right). \end{cases}$$

Mit $\mathfrak{Sin}$ ist, wie üblich, der Hyperbelsinus bezeichnet.

$$(8) \qquad \text{Dritter Fall:} \quad \left(\frac{S}{2EJ}\right)^2 = \frac{p}{EJ}.$$

Die Knickbedingung geht für diesen Grenzfall zwischen (2) und (5) über in

$$(9) \qquad N = 3 \sin 2\mu l - 2\mu l = 0.$$

Hierin ist die Größe μ bestimmt durch die Gleichung

$$(10) \qquad \mu = \sqrt{\frac{S}{2EJ}}.$$

Diese Gleichungen, deren Herleitung aus der im Eingange genannten Abhandlung ersehen werden kann, sind so verwickelt, daß offenbar nicht daran zu denken ist, sie allgemein nach einer der in ihnen enthaltenen fünf Größen E, J, l, p und S aufzulösen. Man ist also auf den Weg der näherungsweisen Berechnung angewiesen. Auch dieser gestaltet sich übrigens noch beschwerlich genug. Wenn die Untersuchung für die Anwendung brauchbare Ergebnisse liefern soll, ist es deshalb nötig, die Rechnung ein für allemal für eine größere Anzahl von Fällen durchzuführen. Nur auf diesem Wege gelingt es, die in Betracht kommenden Gesetze in einfacher Weise zu veranschaulichen und benutzbar zu machen. Bevor wir hierzu schreiten, sind die Gleichungen aber erst noch in eine für die Zwecke der Zahlenrechnung bequemere Form zu bringen.

II. Umformung der Grundgleichungen.

Die drei Fälle (2), (5) und (8) müssen wieder getrennt behandelt werden. Setzt man zunächst allgemein

$$(11) \qquad \frac{p}{EJ} = n^2 \left(\frac{S}{2EJ}\right)^2,$$

so ist der erste Fall gemäß (2) gekennzeichnet durch die Bedingung

$$0 < n < 1.$$

[1] Ein Sonderdruck der Abhandlung ist unter dem Titel „Der gerade Stab mit stetiger, elastischer Stützung und beliebig gerichteten Einzellasten“ im Kommissionsverlage von Georg Reimer in Berlin erschienen.

Aus (4) und (11) folgt

$$\mu_1 = \sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\ \sqrt{1 - \sqrt{1-n^2}};$$

$$\mu_2 = \sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\ \sqrt{1 + \sqrt{1-n^2}}.$$

Die Gleichung (3) läßt sich offenbar auf die Form

$$\frac{\operatorname{tg}\mu_2 l}{\operatorname{tg}\mu_1 l} = \left(\frac{\mu_2}{\mu_1}\right)^3$$

bringen. Führt man die vorstehenden Werte von μ_1 und μ_2 ein, so folgt hieraus

$$(12)\qquad \frac{\operatorname{tg}\sqrt{1+\sqrt{1-n^2}}\sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\,l}{\operatorname{tg}\sqrt{1-\sqrt{1-n^2}}\sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\,l} = \left[\frac{\sqrt{1+\sqrt{1-n^2}}}{\sqrt{1-\sqrt{1-n^2}}}\right]^3.$$

Die Auflösung dieser Gleichung würde sich durch zwei Kurvenscharen bewirken lassen, die mit verschiedenen Werten von n und $l\sqrt{S:2\,EJ}$ aufzutragen wären. Die Arbeit wird aber sehr vermindert, und die Übersicht wird erleichtert, wenn es gelingt, die eine Schar auf eine einzige Kurve zu beschränken. Dies läßt sich in der Tat erreichen. Setzt man nämlich

$$(13)\qquad \sqrt{1+\sqrt{1-n^2}}\ \sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\,l = w$$

$$(14)\quad\text{und}\quad \frac{\sqrt{1-\sqrt{1-n^2}}}{\sqrt{1+\sqrt{1+n^2}}} = q,$$

so nimmt (12) die wesentlich einfachere Form

$$(15)\qquad \operatorname{tg} w = \frac{1}{q^3}\operatorname{tg} q w$$

an. Die linke Seite dieser Gleichung kann durch eine von q unabhängige Tangentenlinie, die rechte durch eine Schar ähnlicher Linien abgebildet werden, deren Lage und Gestalt aber durch q bedingt ist. Die Schnittpunkte der ersten Linie mit der Schar ergeben zusammengehörige Werte von q und w, die die Gleichung (15) erfüllen. Für jedes Paar dieser Werte sind nun aus (11), (13) und (14) zwei von den fünf Größen E, J, l, p und S als Funktionen von q und w zu berechnen.

Aus (14) folgt zunächst

$$(16)\qquad n^2 = \left(\frac{2\,q}{1+q^2}\right)^2.$$

Hiermit ergibt sich aus (13) beispielsweise

$$(17)\qquad \frac{S}{2\,EJ} = \frac{1+q^2}{2}\,\frac{w^2}{l^2}.$$

Aus (11) und (16) folgt dann

$$(18)\qquad \frac{p}{EJ} = \left(\frac{2\,q}{1+q^2}\right)^2\left(\frac{S}{2\,EJ}\right)^2 = q^2\,\frac{w^4}{l^4}.$$

Auf diese Art sind also bei gegebenem E, J und l beliebig viele zusammengehörige Werte von p und S zu berechnen, womit die Wirkung von p, d. h. der Einfluß, den die elastische Querstützung auf die Größe der Knickkraft S ausübt, zahlenmäßig festgestellt ist.

Statt S kann mit größerer Anschaulichkeit auch das Verhältnis $S:K$ benutzt werden, unter K die Kraft verstanden, die den Stab bei fehlender Querstützung an die Grenze des Knickens bringen würde. Da bekanntlich für einen Stab von der Länge $2\,l$

$$K = \left(\frac{\pi}{2}\right)^2\frac{EJ}{l^2}$$

ist, so ergibt sich aus (17)

$$(19)\qquad \frac{S}{K} = (1+q^2)\left(\frac{w}{{}^1\!/_2\,\pi}\right)^2.$$

Bemerkenswert ist schließlich noch, daß man statt (15) offenbar auch setzen kann

$$(20)\qquad \operatorname{cotg} w = q^3 \operatorname{cotg} q w,$$

womit bei kleinem q und großem w günstigere, sicher auf die Zeichenfläche fallende Schnittpunkte erreicht werden.

Zur Durchführung dieses Verfahrens ist in Abb. 2 eine Reihe zusammengehöriger Werte von q und w nach (15) und (20) bestimmt. Die Werte von q sind dabei willkürlich angenommen, und zwar von 0 bis 1 immer um $^1/_{15}$ fortschreitend. Die Ergebnisse sollen später besprochen werden.

Wir schreiten nunmehr zum zweiten Falle, für den nach (5) und (11)

$$1 < n.$$

Mit (11) folgt aus (7)

$$\alpha = \frac{1}{2}\sqrt{(n-1)\,\frac{S}{EJ}};\qquad \beta = \frac{1}{2}\sqrt{(n+1)\,\frac{S}{EJ}}$$

und

$$\frac{[\alpha,\beta]}{\alpha} = -\left(\frac{1}{2}\,n+1\right)\frac{S}{EJ};\qquad \frac{[\beta,\alpha]}{\beta} = \left(\frac{1}{2}\,n-1\right)\frac{S}{EJ}.$$

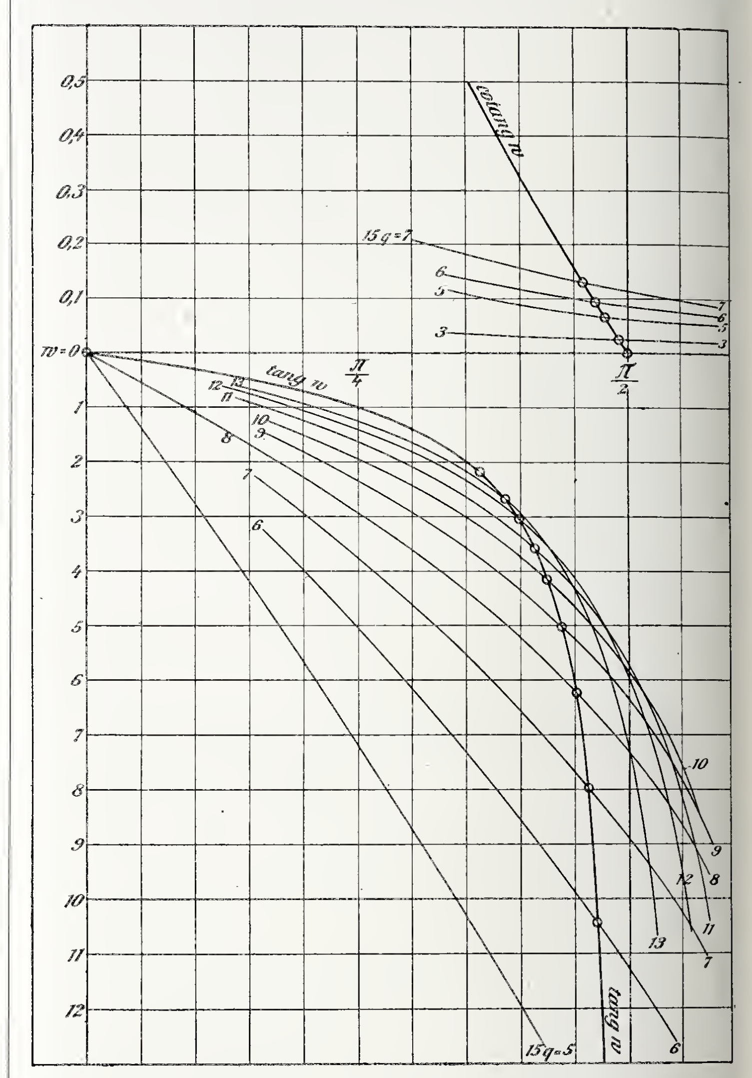


Abb. 2. Erster Fall: $n < 1$. Bestimmung der w für verschiedene q.

Bringt man die Gleichung (6) zunächst auf die Form

$$\frac{\sin 2\,\beta l}{\mathfrak{Sin}\,2\,\alpha l} = \frac{[\beta,\alpha]}{[\alpha,\beta]},$$

so ergibt sich durch Einsetzung der vorhergehenden Werte

$$(21)\qquad \frac{\sin\sqrt{n+1}\sqrt{\frac{S}{EJ}}\,l}{\mathfrak{Sin}\sqrt{n-1}\sqrt{\frac{S}{EJ}}\,l} = \frac{2-n}{2+n}\sqrt{\frac{n+1}{n-1}}.$$

Setzt man nun nach demselben Gedankengange, wie er bei Gleichung (12) dargelegt wurde,

$$(22)\qquad \sqrt{n+1}\ \sqrt{\frac{S}{EJ}}\,l = w$$

und

$$(23)\qquad \sqrt{\frac{n-1}{n+1}} = q,$$

so folgt aus (21)

$$(24)\qquad \sin w = \frac{1-3\,q^2}{3-q^2}\,\frac{\mathfrak{Sin}\,q\,w}{q}.$$

Die linke Seite dieser Gleichung kann durch eine von q unabhängige Sinuslinie, die rechte durch eine Schar von Sinuslinien abgebildet werden, deren Form und Lage durch q bestimmt ist. Die Schnittpunkte liefern wieder zusammengehörige, die Gleichung (24) erfüllende Werte der Größen q und w. Damit folgt dann aus (23)

$$(25)\qquad n^2 = \left(\frac{1+q^2}{1-q^2}\right)^2,$$

ferner aus (22)

$$(26)\qquad \frac{S}{2\,EJ} = \frac{1-q^2}{4}\,\frac{w^2}{l^2}$$

und sodann aus (11)

$$(27)\qquad \frac{p}{EJ} = \left(\frac{1+q^2}{1-q^2}\right)^2\left(\frac{S}{2\,EJ}\right)^2 = \left(\frac{1+q^2}{4}\,\frac{w^2}{l^2}\right)^2.$$

Auch hier dient es wieder zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse, wenn S mit der Knickkraft K für den seitlich freien Stab verglichen wird. Man findet

$$(28)\qquad \frac{S}{K} = \frac{1-q^2}{2}\left(\frac{w}{{}^1\!/_2\,\pi}\right)^2.$$

In Abb. 3 ist eine Reihe zusammengehöriger Werte von q und w nach (24) bestimmt. Die Werte von q sind wieder willkürlich an-

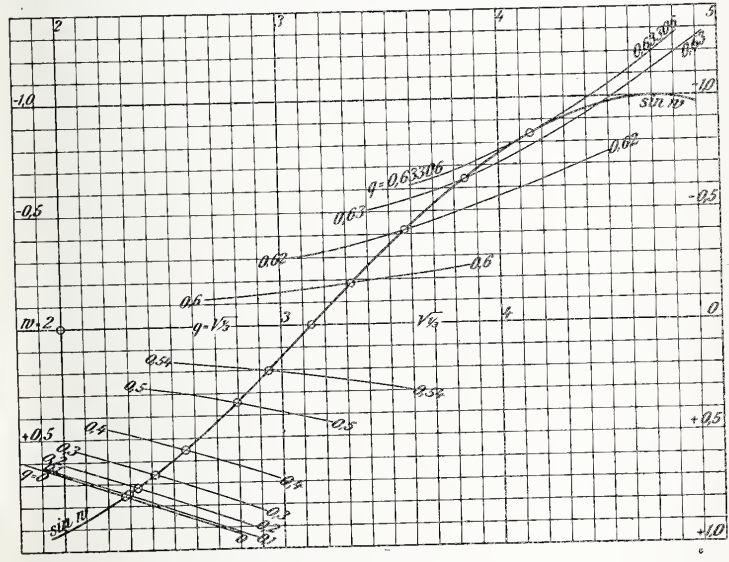


Abb. 3. Zweiter Fall: $n > 1$. Bestimmung der w für verschiedene q.

genommen. Näheres darüber folgt weiterhin. Bemerkenswert ist, daß die rechte Seite der Gleichung (24) für $q = 0$ eine im Verhältnis $1:3$ gegen die w-Achse geneigte Gerade, für $3\,q^2 = 1$ aber eine mit dieser Achse zusammenfallende Gerade darstellt.

III. Grenzfälle.

Die beiden unter II behandelten Fälle

$$0 < n < 1 \quad\text{und}\quad 1 < n$$

oder

$$0 < q < 1 \quad\text{und}\quad 0 < q$$

nach

$$(14) \qquad\text{und}\qquad (23)$$

schließen den Fall $n = 1$ der Form nach aus. Es ist aber zu erwarten, daß die für $n < 1$ gefundenen Werte von S und p nur unendlich wenig von denjenigen abweichen, die sich für $n > 1$ ergeben, wenn n nur um einen verschwindend kleinen Betrag von 1 verschieden ist. Trifft dies zu, so müssen beim Übergang zur Grenze

$$n = 1$$

oder

$$q = 1 \quad\text{und}\quad q = 0$$

die im ersten und zweiten Falle ermittelten Werte von S und p dann auch mit den sich im dritten Falle ergebenden übereinstimmen; denn dieser Fall setzte ja gerade die Bedingung $n = 1$ voraus. Es dient als gute Rechenprobe und zugleich als wertvolle Veranschaulichung des gesetzmäßigen Zusammenhanges der drei Fälle, wenn wir hier im einzelnen nachweisen, daß die fraglichen Grenzbedingungen durch die entwickelten Gleichungen tatsächlich erfüllt werden.

Setzen wir zunächst für den dritten Fall in Gleichung (9) und (10)

$$(29)\qquad 2\,\mu l = \sqrt{\frac{2\,S}{EJ}}\,l = w_3,$$

so geht (9) über in

$$(30)\qquad 3\sin w_3 - w_3 = 0.$$

Wird nun in (13) $n = 1$ angenommen und der zugehörige Wert von w mit w_1 bezeichnet, so ergibt sich für den ersten Fall

$$(31)\qquad \sqrt{\frac{S}{2\,EJ}}\,l = w_1.$$

Dagegen würde mit $q = 1$ aus (15) nur eine identische Gleichung folgen.[2] Es wird daher ein Grenzübergang erforderlich. Wir setzen zu diesem Zwecke

$$q = 1 - \delta,$$

wo δ eine positive, sich der Null nähernde kleine Größe bedeutet. Dann ist mit Vernachlässigung höherer Potenzen von δ

$$\frac{1}{q^3} = 1 + 3\,\delta \quad\text{und}\quad \operatorname{tg} q w_1 = \operatorname{tg} w_1 - \frac{\delta w_1}{\cos^2 w_1}.$$

Dies in (15) eingesetzt liefert

$$\operatorname{tg} w_1 = \operatorname{tg} w_1 + 3\,\delta \operatorname{tg} w_1 - \frac{\delta w_1}{\cos^2 w_1}.$$

Solange δ nicht Null, sondern nur verschwindend klein ist, kann damit geteilt werden. Führt man dies aus und vervielfältigt man auf beiden Seiten mit $2\cos^2 w_1$, so erhält man

$$3\sin 2\,w_1 - 2\,w_1 = 0.$$

Dies in Verbindung mit (30) ergibt

$$w_1 = \frac{1}{2}\,w_3.$$

Setzt man diesen Wert von w_1 in (31) ein, so wird

$$\sqrt{\frac{2\,S}{EJ}}\,l = w_3$$

in Übereinstimmung mit (29). Damit ist bewiesen, daß der dritte Fall auf denjenigen Wert von $\sqrt{2\,S:EJ}\,l$ führt, der sich im ersten Falle mit $n = 1$ ergibt.

Setzen wir ferner auch im zweiten Falle $n = 1$, und bezeichnen wir den zugehörigen Wert von w mit w_2, so ergibt Gleichung (22)

$$(32)\qquad \sqrt{\frac{2\,S}{EJ}}\,l = w_2.$$

Da nach (23) q um so kleiner wird, je mehr sich n der 1 nähert, so kann in (24) statt $\mathfrak{Sin}\, q w_2$ gesetzt werden $q w_2$. Mit verschwindendem q geht dann (24) über in

$$\sin w_2 = \frac{1}{3}\,w_2,$$

was in der Form mit (30) übereinstimmt und

$$w_2 = w_3$$

ergibt. Damit folgt aus (29) und (32) wiederum derselbe Wert für $\sqrt{2\,S:EJ}\,l$. Auch für den zweiten Fall ist also der Anschluß an den dritten nachgewiesen.

Der durch (30) bestimmte, die Grenze zwischen dem ersten und zweiten Falle festlegende Wert von w ist sehr leicht anzugeben. Trägt man $\sin w$ als Funktion von w auf und zieht man durch den Nullpunkt eine Gerade, die im Verhältnis $1:3$ gegen die w-Achse geneigt ist, so ergibt ihr Schnittpunkt mit der Sinuslinie das gesuchte $w = w_3 = 2{,}278\,863\ldots$ oder im Gradmaß neuer Teilung (abgerundet) zu $145^\circ\,07'\,70''$. Die zugehörigen Größen S und p finden sich in der später folgenden Zusammenstellung der Ergebnisse der Zahlenrechnung.

Es soll nun noch geprüft werden, ob die Gleichungen des ersten Falles mit $p = 0$ auch wirklich, wie oben behauptet wurde, auf den gewöhnlichen Knickfall führen, d. h. ob sich damit aus (19) tatsächlich $S = K$ ergibt. Mit p nähern sich nach (11) und (14) auch n und q der Null. Für verschwindendes q folgt aber aus (15)

$$\operatorname{tg} w = \frac{w}{q^2} = \infty;$$

mithin ist $w = \frac{1}{2}\,\pi$ der (kleinste) zu $p = 0$ gehörige Wert von w. Hiermit folgt sofort aus (19) richtig $S = K$. Aus der Auftragung von $\operatorname{tg} w$ in Abb. 2 kann dies Ergebnis nicht ersehen werden, weil der betreffende Schnittpunkt ins Unendliche fällt. Dagegen zeigt die im oberen Teile enthaltene Darstellung nach Gleichung (20), daß sich

[2] Geometrisch bedeutet dies: Die in Abb 2 den Wert $\operatorname{tg} q w : q^3$ als Funktion von w darstellende Kurve nimmt für $q = 1$ die Form der Kurve $\operatorname{tg} w$ an und fällt mit dieser zusammen. Dabei rückt der Schnittpunkt beider Kurven an die oben durch den Grenzübergang ermittelte Stelle.

die einzelnen Kurven der Schar $q^3 \cotg qw$ mit abnehmendem q immer mehr der w-Achse nähern und schließlich mit dieser zusammenfallen. Dann ergibt der Schnittpunkt mit der Kurve $\cotg w$ den Wert $\cotg w = 0$, also $w = \frac{1}{2}\pi$.

IV. Zahlenrechnung und Beispiele für den durch $w \leq 4{,}143$ begrenzten Bereich.

Wenn man die im Abschnitt II entwickelten Formeln nur in Verbindung mit den aus den Abb. 2 und 3 entnommenen Wertepaaren q und w benutzen wollte, so würde man die gesuchten Größen nur mit sehr geringer, selbst für technische Zwecke nicht immer genügender Genauigkeit erhalten. Da es sich aber im vorliegenden Falle nicht nur um die Anwendung, sondern um die erstmalige, grundlegende Klarstellung einer wichtigen Frage der Lehre von der Knickung handelt, so erschien ein solches Verfahren desto weniger ausreichend. Ich habe deshalb die q und w nicht nur durch Zeichnen, sondern auch durch Rechnung bestimmt und die Genauigkeit so weit getrieben, wie es die vorhandenen Hilfsmittel (Tafeln der Logarithmen der Zahlen und der Kreisfunktionen) überhaupt gestatten. Damit ist der Vorteil erreicht, daß alle gesetzmäßigen Beziehungen auch in den Zahlenwerten ganz klar hervortreten, und daß die unentbehrlichen Rechenproben mit voller Schärfe durchgeführt werden können. Bei der Anwendung wird man natürlich mit viel weniger Stellen auskommen.[3] Im übrigen war der Rechnungsgang der folgende: Mit den aus den Abb. 2 und 3 entnommenen, zusammengehörigen Werten von q und w wurden zunächst aus (15) oder (20) und (24) mit Hilfe der Tangentenregel (Newtonschen Näherungsformel) genauere Werte w' von w berechnet. Aus w und w' ergaben sich durch wiederholte Anwendung der Sehnenregel (sog. Regula falsi) weitere, verbesserte Werte w'', w''', ... von w. Im ersten Falle [Gleichung (15) oder (20)] ließ sich dies Verfahren noch insofern verbessern, als für die letzten Näherungen die Gleichung (20) in eine solche Form gebracht werden konnte, daß die wiederholte Auflösung derselben Gleichung (auch ohne die Sehnenregel) immer genauere Werte von w ergab.

Die Abb. 3 zeigt, daß die Werte der rechten Seite von (24) für größere q negativ sind, und daß die zugehörigen Kurven die Sinuslinie unter immer spitzeren Winkeln schneiden. Von einem bestimmten Werte von q ab tritt schließlich überhaupt kein Schnitt mehr ein. Die Bestimmung dieses besonderen Wertes, der q_g genannt werden mag, und des zugehörigen w_g ist insofern wichtig, als dadurch offenbar eine Grenze in dem Verlaufe des Knickgesetzes festgelegt wird. Die genaue Ermittlung von q_g und w_g machte ziemlich viel Mühe. Da es sich hier nicht um den Schnitt, sondern um die Berührung zweier Kurven handelt, so versagte sowohl die Tangenten- wie auch die Sehnenregel. Anderseits tritt zu der Gleichung $N = 0$ noch die die Berührung ausdrückende Bedingung $dN : dw = 0$ hinzu. Setzt man zur Abkürzung den in (24) auftretenden Faktor von $\mathfrak{Sin}\, qw$

$$(33) \qquad \frac{1 - 3q^2}{3 - q^2}\,\frac{1}{q} = k,$$

so erhält man die beiden Bedingungsgleichungen für q_g und w_g in der Form:

$$(34) \qquad \begin{cases} N = k\ \mathfrak{Sin}\, qw - \sin w = 0; \\ \dfrac{dN}{dw} = kq\ \mathfrak{Cof}\, qw - \cos w = 0. \end{cases}$$

Es liegt also die Aufgabe vor, zwei transzendente Gleichungen mit zwei Unbekannten aufzulösen. Die mir zugänglichen Fachschriften enthalten nichts Brauchbares hierüber; es mußte daher erst ein geeignetes Verfahren entwickelt werden. Nach einigem Suchen fand ich mit Hilfe geometrischer Betrachtungen einen Weg, der sicher und verhältnismäßig schnell zum Ziele führte.[4] Danach sind die folgenden genauen Werte berechnet:

$$q_g = 0{,}6330\,6087; \quad w_g = 4{,}143\,2405.$$

Hiermit wird nach (33)

$$k = -0{,}12294\,22536; \quad kq_g = -0{,}07782\,99300.^{5)}$$

Die Rechenprobe nach (34) ergibt (mit Weglassung der Zeiger g):

$$\begin{array}{llll} k\ \mathfrak{Sin}\, qw = -0{,}8423\,6022; & & kq\ \mathfrak{Cof}\, qw = -0{,}5389\,1499; \\ -\sin w = +0{,}8423\,6018; & & -\cos w = +0{,}5389\,1496. \\ \text{Fehler: } -0{,}0000\,0004; & & -0{,}0000\,0003. \end{array}$$

Die übrigen Zahlen sind zwar mit ähnlicher Schärfe berechnet, aber in der nachfolgenden Zusammenstellung gekürzt wiedergegeben.

Es wird dem aufmerksamen Leser nicht entgangen sein, daß die Gleichungen (15) und (24) für ein gegebenes q mehrere Werte von w liefern können, da die die beiden Seiten der Gleichungen darstellenden Kurven sich unter Umständen in mehreren Punkten schneiden. Es ist nicht schwer, sich über die hier vorliegenden Möglichkeiten wenigstens einen Überblick zu verschaffen. So folgt z. B. aus der periodischen Natur der Tangentenfunktion, daß die Gleichung (15) im allgemeinen unendlich viele Wurzeln w besitzt. Für $q = 0$ haben diese die Werte $\frac{1}{2}\pi$, $\frac{3}{2}\pi$, $\frac{5}{2}\pi$ usw. Für $q = 1$ ist dagegen nur eine Wurzel $w_1 = 1{,}139\,4313\ldots$ vorhanden.

Die Gleichung (24) hat für $q = 0$ ebenfalls nur eine Wurzel, nämlich $w_2 = 2\,w_1 = 2{,}278\,8626\ldots$. Wächst q, so bleibt die Zahl der Wurzeln zunächst immer die gleiche, bis bei einem bestimmten Werte von q plötzlich eine neue Wurzel, und zwar eine doppelte auftritt, die bei weiterem Anwachsen von q in zwei verschiedene Wurzeln zerfällt. So geht es sprungweise weiter, bis bei $q = 1 : \sqrt{3}$ die Zahl der Wurzeln unendlich groß wird. Die Wurzelwerte sind dann π, 2π, 3π ..... usw. Bei weiterer Zunahme von q nimmt die Zahl der Wurzeln wieder sprungweise ab, bis schließlich für $q = q_g$ nur noch eine Doppelwurzel w_g und für größere Werte von q überhaupt keine Wurzel mehr vorhanden ist. (Die Zahlenwerte von q_g und w_g sind oben schon angegeben.) Man erkennt dies leicht, wenn man sich in Abb. 3 die Sinuslinie und die kurzen Stücke der Kurven $k\ \mathfrak{Sin}\, qw$ nach rechts verlängert denkt. Von allen möglichen Wurzeln sind nun in der vorliegenden Berechnung zunächst nur die kleinsten berücksichtigt. Es stände zwar nichts im Wege, auch die übrigen in der gleichen Weise zu ermitteln; das Verfahren läßt sich aber durch ein weniger mühsames und dabei übersichtlicheres ersetzen, das um so schneller zum Ziele führt, je größer w ist, und das auch noch sonstige Vorteile bietet. Ich komme an anderer Stelle hierauf zurück.

Einige Worte über die in der vorletzten Spalte der Zahlenzusammenstellungen enthaltenen Größen mögen diese Erörterungen schließen. Die Anwendung der gefundenen S und p wird meist eine Einschaltung zwischen die berechneten Werte erfordern, die bei den großen Stufen nur sehr ungenaue Ergebnisse liefern kann. Dieser Umstand macht es erwünscht, womöglich eine Beziehung zwischen S und p zu gewinnen, die auf weniger veränderliche Zahlenwerte führt. Es ist ein glücklicher Zufall, daß sich eine solche in der Tat angeben läßt, nämlich die in den vorletzten Spalten aufgeführte Verhältniszahl

$$(35) \qquad \varphi = \frac{\dfrac{pl^4}{EJ}}{\dfrac{S}{K} - 1}.$$

Sie ändert sich, wie der Augenschein lehrt, nur sehr langsam. Im Bereich des ersten Falles ist ihr kleinster Wert 32,139, ihr größter 32,189; sie könnte also für alle Zwecke der Anwendung hinlänglich genau als unveränderlich angenommen werden. Etwas schneller ändert sie sich im zweiten Falle, von 32,189 bis 33,322. Auch hier sind aber die Stufen so klein, daß ein hinlänglich genauer Wert überall mit Leichtigkeit durch Einschaltung bestimmt werden kann.[6] Hiermit ist das ganze Rechnungsverfahren für die Anwendung in die denkbar einfachste Form gebracht. Bemerkenswert ist noch, daß der im Nenner von φ enthaltene Ausdruck $(S : K) - 1 = (S - K) : K$

[3] Vergl. auch die Anmerkungen 5 und 6.

[4] Auf eine Beschreibung dieses Verfahrens, die viel Raum beanspruchen würde, muß ich hier verzichten, bemerke aber, daß es ein allgemeines, nicht auf die besonderen Gleichungen (34) beschränktes ist. Es kann also bei jeder beliebigen Funktion f zur Lösung der Aufgabe dienen, für die Gleichung $f(p, x) = 0$ denjenigen Wert des Parameters p zu bestimmen, bei dem eine Doppelwurzel x auftritt, und zugleich deren Wert zu ermitteln.

Auch über die vorher erwähnte, für den ersten Fall verwendete Art der Näherung habe ich in den mathematischen Fachschriften nichts finden können, obgleich sie allgemein anwendbar ist und häufig Vorteile bieten dürfte.

[5] Die größere Zahl von Stellen ist hier erforderlich, wenn die Rechenprobe für die gefundenen Werte von q_g und w_g genügend stimmen soll. Die Fehler können um eine Einheit der letzten Stelle ungenau sein.

[6] Die geringe Veränderlichkeit von φ hat zur Folge, daß sich bei nicht hinreichend genauer Berechnung von w, $S : K$ und $pl^4 : EJ$ sehr unregelmäßig fortschreitende Werte für φ ergeben. Ich fand bei kleinem n anfänglich sogar auf- und absteigende Zahlen. Dieser Umstand war der Hauptgrund dafür, die Rechnungen mit so großer Stellenzahl durchzuführen. — Der kleinste Wert von φ kann aus (35) nicht berechnet werden, da die rechte Seite die unbestimmte Form $0 : 0$ annimmt. Durch einen Grenzübergang ergibt sich aber für verschwindendes n der Wert $\varphi = (\frac{1}{2}\pi)^6 : [(\frac{1}{2}\pi)^2 - 2] = 32{,}138\,909\ldots$ Für $q = 1 : \sqrt{3}$ ist $\varphi = \pi^4 : 3 = 32{,}469\,697\ldots$ Der größte, die obere Grenze bildende Wert ist $\varphi = 33{,}322\,116\ldots$

ffenbar die durch das Vorhandensein der Querstützung p erzeugte erhältnismäßige Zunahme der Knickkraft S gegen die Knickkraft K es freien Stabes darstellt.

Die Anwendung der nebenstehenden Zahlen soll nun durch einige :eispiele erläutert werden.

1. Ein Druckstab von der Länge $2\,l$, dessen Querschnitt das leinste Trägheitsmoment J besitzt, ist rechtwinklig zur Achse von J urchlaufend elastisch gestützt. Der Einheitsdruck p der Quertützung ist von solcher Größe, daß der Ausdruck $pl^4 : EJ$ den Vert 0,76 hat. In welchem Verhältnis wird die Knickkraft des tabes durch diese Querstützung erhöht? Die Zahlentafel lehrt, daß er erste Fall ($n < 1$) vorliegt, und daß die erhöhte Knickkraft $= 1{,}024\,K$, also nur um 2,4 vH. größer ist als K

2. Es besteht die Möglichkeit, p zu verdoppeln, so daß $pl^4 : EJ = 1{,}52$ wird. Es zeigt sich, daß dann die Anordnung immer noch m Bereich des ersten Falles liegt, und daß S auf 1,047 steigt. Der ;uwachs von S gegenüber K hat sich also annähernd auch verloppelt.

3. Die Querschnittsfläche des Stabes gestattet eine um 60 vH. rößere Druckbeanspruchung; das Trägheitsmoment erlaubt dies ber wegen der Knickgefahr nicht. Die fehlende Knicksicherheit soll lurch Querstützung beschafft werden. Wie groß muß p gemacht verden? $S : K = 1{,}60$ führt in den Bereich des zweiten Falles und ntspricht $pl^4 : EJ = 19{,}85$.

4. Die zulässige Mehrbelastung auf Druck beträgt 70 vH. Der ntsprechende Wert von $pl^4 : EJ$ liegt zwischen 19,85 und 26,93, ist lso nicht ohne weiteres aus der Tafel zu ersehen. Wir schätzen $\varphi = 32{,}83$ und finden $pl^4 : EJ = 0{,}7 \,.\, 32{,}83 = 22{,}98$.

In diesen Beispielen handelt es sich nur um sehr kleine Steigeungen der Knickkraft. In der Wirklichkeit kommen aber sehr viel ;rößere vor. Wenn z. B. der Druckgurt einer offenen Brücke für ine Feldlänge die Knickfestigkeit K besitzt und acht Feldlängen ufweist, so würde (den gesamten Druck an den Enden wirkend gelacht) die Knickfestigkeit für die ganze Länge bei fehlender Quertützung nur $K : 64$ sein. Soll die Festigkeit durch die Querstützung p uf das für eine Feldlänge vorhandene Maß gebracht werden, so ist p o groß zu machen, daß $S = 64\,K$ wird. Für die Berechnung dieses Vertes von p reichen die bisher gefundenen Zahlen, die nur bis zu $S : K = 2{,}084\ldots.$ gehen, nicht aus. Hierzu ist nun die Ermittlung ler höheren Wurzeln der Gleichung (24) erforderlich. Wie oben schon rwähnt, lassen sich diese bequemer nach einem etwas anderen als lem bisher angewendeten Verfahren finden. Es sind aber hierzu so ımfangreiche Entwicklungen nötig, daß ich an dieser Stelle auf lie Vorführung verzichten muß. In einem Sonderdruck soll es lagegen näher dargelegt werden. Dort werden sich dann auch veitere Zahlentafeln, bildliche Darstellungen und Anwendungsbeispiele finden.

Erster Fall: $0 \lesseqgtr n \leq 1$.

$15\,q$	w nach Gl. (15)	n^2 nach Gl. (16)	$S:K$ nach Gl. (19)	$pl^4:EJ$ nach Gl. (18)	$\frac{\frac{pl^4}{EJ}}{\frac{S}{K}-1} = \varphi$	$15\,q$
0	1,570 7963	0	1	0	32,1389	0
1	1,567 9721	0,017 621	1,000 8359	0,026 8640	32,1396	1
2	1,559 5624	0,068 649	1,003 2720	0,105 1692	32,1419	2
3	1,545 7539	0,147 929	1,007 1040	0,228 3607	32,1456	3
4	1,526 8536	0,247 930	1,012 0210	0,386 4800	32,1503	4
5	1,503 2790	0,360 000	1,017 6465	0,567 4347	32,1557	5
6	1,475 5447	0,475 624	1,023 5828	0,758 4544	32,1614	6
7	1,444 2407	0,587 405	1,029 4552	0,947 4839	32,1670	7
8	1,410 0065	0,689 647	1,034 9462	1,124 2991	32,1723	8
9	1,373 5010	0,778 547	1,039 8174	1,281 2043	32,1770	9
10	1,335 3723	0,852 071	1,043 9166	1,413 2757	32,1809	10
11	1,296 2305	0,909 653	1,047 1727	1,518 2100	32,1841	11
12	1,256 6269	0,951 814	1,049 5831	1,595 8990	32,1864	12
13	1,217 0397	0,979 799	1,051 1953	1,647 8706	32,1879	13
14	1,177 8678	0,995 255	1,052 0901	1,676 7169	32,1888	14
15	1,139 4313	1,000 000	1,052 3654	1,685 5927	32,1891	15

Zweiter Fall: $1 \leq n$.

q	w nach Gl. (24)	n^2 nach Gl. (25)	$S:K$ nach Gl. (28)	$pl^4:EJ$ nach Gl. (27)	$\frac{\frac{pl^4}{EJ}}{\frac{S}{K}-1} = \varphi$	q
0,00	2,278 863	1,000 000	1,052 365	1,685 593	32,189	0,00
0,10	2.292 932	1,040 812	1,054 745	1,762 330	32,191	0,10
0,20	2,337 185	1,173 611	1,062 644	2,017 061	32,199	0,20
0,30	2,418 832	1,434 730	1,078 904	2,541 883	32,215	0,30
0,40	2,554 921	1,907 029	1,111 129	3,583 486	32,246	0,40
0,50	2,790 095	2,777 778	1,183 122	5,918 016	32,317	0,50
0,54	2,939 627	3,324 290	1,240 490	7,785 830	32,375	0,54
$1:\sqrt{3}$	3,141 593	4,000 000	1,333 333	10,823 232	32,470	0,5773503
0,60	3,324 823	4,515 625	1,433 664	14,126 417	32,575	0,60
0,62	3,588 101	5,057 384	1,606 046	19,854 625	32,761	0,62
0,63	3,854 990	5,364 781	1,816 210	26,934 172	32,999	0,63
0,632	3,968 686	5,429 536	1,916 866	30,364 466	33,118	0,632
q_g	4,143 2405	5,464 349	2,084 524	36,138 641	33,322	0,6330609

Bemerkung zu beiden Zusammenstellungen: Der Strich unter einer 5 zeigt an, daß die letzte Stelle bei Weglassung der folgenden Ziffern erhöht worden ist.

Vermischtes.

Eine Sonderausstellung des Landesgewerbemuseums in Stutt·art wird im Herbst dieses Jahres die Frage von Symmetrie und ;leichgewicht in Kunst und Kunstgewerbe nach allen Richtungen erfolgen. Die Ausstellung will Beispiele und Gegenbeispiele aus .llen Gebieten und Zeitabschnitten vorführen und zur Erörterung tellen, verbunden mit Hinweisen auf die physiologischen Vorausetzungen sowie auf die Vorbilder und Gegenstücke in der Natur ınd Praxis. Die wichtige Frage soll rückblickend und zeitgemäß tudiert werden können, namentlich um zu sehen, wie sich die berlieferten und die entgegengesetzten Stilrichtungen mit der ;ymmetrie abgefunden bezw. sich über sie hinweggesetzt haben, nderseits soll unser Kunstgewerbe zu freieren Schöpfungen angeregt verden. Sämtliche Museen, Künstler und Kunstfreunde werden zur Aitwirkung eingeladen. Anmeldungen werden entgegengenommen on Dr. Pazaurek am Königlichen Landesgewerbemuseum in ;tuttgart.

Die Zukunft des alten Botanischen Gartens in Berlin bildete len Gegenstand eines Vortrages des Baurats Schliepmann in der 'ersammlung des Berliner Architektenvereins am 30. April d. J. Der 'ortragende wies darauf hin, daß eine Erhaltung des alten Botanischen ;artens im ganzen Umfange nach Lage der geldlichen Verhältnisse öllig ausgeschlossen scheine. Da aber die Absicht bestehe, wenigtens einen Teil des Parkes zu erhalten, so würde die übliche Aufeilung und Straßendurchlegung unter Freihaltung eines Schmucklatzes nur höchst Unbefriedigendes in ästhetischem Sinne schaffen :önnen. Eine planvolle, einheitliche Umbauung des ganzen Parkes lerart, daß im Innern ein mächtiger, vom Wagenverkehr abgetrennter aumbestandener Platz von höchster künstlerischer Durchbildung, .uch der umgebenden Hausfronten, freibliebe, würde dagegen zu einer Sehenswürdigkeit ersten Ranges werden und so dem Stadtteil seinen Bodenwert erhalten können.

Redner wies dann nach, daß bei einer einheitlichen Bebauung auch in praktischer und geldlicher Beziehung wesentlich größere Vorteile als bei einer Aufteilung an Bauunternehmer erreichbar sein würden. Es läge deshalb am nächsten, daß die Stadt das Gelände erstehe und selbst als Unternehmer die Baulichkeiten aufführe, nach Plänen, die am besten aus einem allgemeinen Wettbewerb unter Deutschlands Baukünstlern zu gewinnen wären. Ein solcher Wettbewerb werde erst dem großen Publikum zeigen, wie Außerordentliches hier geschaffen werden könne und daß es sich hier um eine erste und glänzende Aufgabe des neuen Städtebaues handele; die Stadt aber könne durch Inangriffnahme dieser Aufgabe ein hervorragendes Beispiel gesunder Bodenpolitik geben. Redner bittet den Verein, mindestens die Anregung eines Wettbewerbes möglichst zu unterstützen und damit noch in letzter Stunde vielleicht das Schicksal der Vernichtung des Gartens abzuwenden.

An den Vortrag schloß sich eine eingehende Besprechung. Schließlich wurde die Angelegenheit einem Ausschuß übergeben, der dem Verein für seine Stellungnahme greifbare Vorschläge machen soll. Derselbe Ausschuß, den der Architektenverein und die Vereinigung Berliner Architekten gemeinsam gewählt haben, ist beauftragt, Unterlagen für einen Gesamtbebauungsplan von Groß-Berlin zu sammeln. Wien hat im vorigen Jahre beschlossen, der Stadt einen Wald- und Wiesengürtel zu sichern. Ähnliches wird auch für die deutsche Reichshauptstadt vorgeschlagen. Es gilt das, was noch in der Umgebung von Berlin und seiner näheren Vororte an landschaftlichen Schönheiten vorhanden ist, vor der Vernichtung zu bewahren.

Vorrichtung zum Feilen, Hobeln oder Fräsen der im Gleis liegenden Eisenbahnschienen. D. R.-P. 168 741. Franz Melaun in Charlottenburg. — Die Erfindung betrifft die wichtige Aufgabe, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, die Fahrfläche oder sonstige Flächen der im Gleis liegenden Schienen durch Feilen, Hobeln oder Fräsen zu bearbeiten, und die gleichzeitig die Vorzüge einfacher Bauart, bequemer Handhabung und leichter Trag- oder Fahrbarkeit in sich vereinigt. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem zwischen bogenförmigen kulissenartigen Führungen *h k* zweier auf dem Schienenstrange befestigten Ständer *a* von 0° bis 180° und darüber seitlich verschiebbaren, ⊓-förmigen Träger *b*, in dem sich ein prismatischer Körper *c* mit eingesetztem Feilenblatt, Hobelstahl oder Fräser befindet, der mittels mehrerer auf ein Führungsstück *e* wirkenden Stellschrauben *f* gegen die Schiene entsprechend eingestellt werden kann. Eine Spindel *g* ist mit ihrem mittleren vierkantigen Teil durch eine entsprechend gestaltete Bohrung des Körpers *c* derart geführt, daß sie sich auf zwei Seiten eng an die Öffnung anschließt, während letztere in der Richtung des Vorschubes des Körpers *c* etwas größer ist, so daß sie ein Verstellen des Körpers *c* je nach der Oberflächengestaltung des Schienenkopfes gestattet. Die Spindel reicht mit ihren Enden beiderseits durch die bogenförmigen Schlitze *i* in den Ständern *a* nach außen, wo ihre Enden mit drehbaren Handgriffen *o* oder mit Gelenk- oder biegsamen Wellen gekuppelt werden können. Soll mit Hilfe der Vorrichtung ein Abfeilen von Schienenteilen bewirkt werden, so wird die Vorrichtung mit den in den Ständern *a* vorgesehenen Aussparungen an der betreffenden Stelle über die Schiene geschoben und mittels Schrauben oder Keile an der Schiene befestigt, worauf nach Einstellung des Trägers *b* und des mit einem Feilenblatt versehenen Körpers *c* gegen den Schienenkopf, -steg oder -fuß sowie nach Verbindung der Spindelenden mit den Handgriffen *o* der Feilenträger *c* durch zwei Arbeiter hin- und hergezogen wird. Will man die Vorrichtung zum Abhobeln der Schienen benutzen, so setzt man zunächst in das Vierkantloch des jetzt mit einem Hobelstahl versehenen Werkzeughalters *c* eine Metallbüchse mit Gewinde ein, in das die Spindel *g* mit ihrem mittleren, gleichfalls mit Gewinde ausgestatteten Teil eingreift. Durch Rechts- und Linksdrehen der Spindel, welche Bewegung gegebenenfalls durch einen Elektromotor unter Vermittlung von Gelenk- oder biegsamen Wellen erzeugt werden kann, wird die gewünschte Hobelwirkung erzielt. Um endlich mit Hilfe der Vorrichtung die Arbeit des Fräsens der Schiene ausführen zu können, wird der Träger *b* und Werkzeughalter *c* zur Aufnahme einer Fräserspindel eingerichtet, deren Antrieb durch Schneckenrad und Schnecke von der Spindel *g* aus erfolgen kann. G.

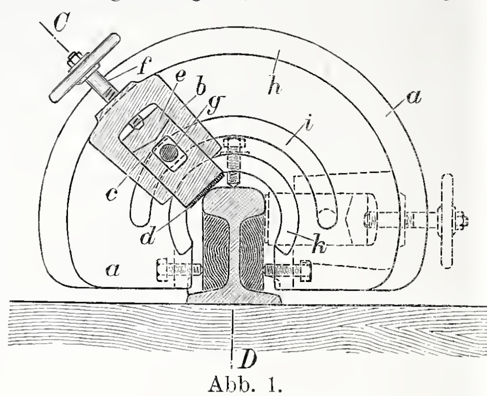


Abb. 1.

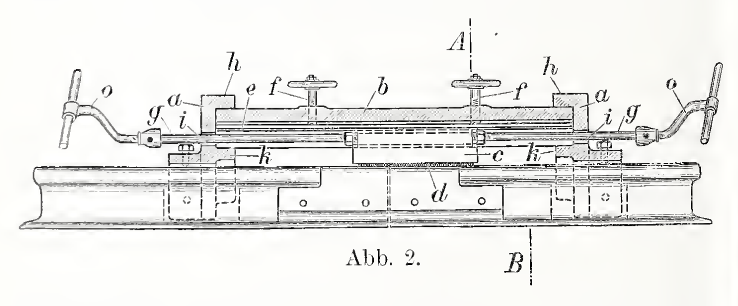
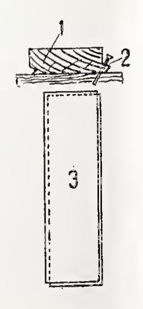


Abb. 2.

Parkettboden, dessen einzelne Riemen durch nahe am Boden angeordnete Federn und Nuten von dreieckförmigem Querschnitt an allen vier Seiten ineinander greifen, wodurch bei geringer Riemenstärke große Abtretungsdicke und unsichtbare Nagelung erzielt wird. D. R.-G.-M. 218 740 (Kl. 37d vom 11. Mai 1903). Ernst v. Franke in Langenargen. — Mit diesem Stabe *3* vom Querschnitte *1* sollen einmal die bekannten Federn beim Stabfußboden erspart werden, dann aber soll auch die Stabstärke bei genügender Abtretungsdicke möglichst verringert werden. Bei *2* ist dargestellt, wie diese Art der Spundung auch die verdeckte Nagelung erleichtert.



Zur Frage der Schubspannungen in Plattenbalken aus bewehrtem Beton erhalten wir die beiden folgenden Zuschriften:

I.

In Nr. 8 dieses Blattes (S. 59) unterwirft Herr Ingenieur Probst die amtlichen Bestimmungen über die Ausführung von Eisenbetonkonstruktionen und meine hiernach ausgearbeiteten Tabellen einer Kritik, der gegenüber ich folgendes festzustellen habe:

1) Es ist nicht richtig, wie Herr Probst sagt, daß die preußischen Bestimmungen die Berechnung von Schubspannungen in Plattenbalken „weder andeuten noch vorschreiben"; es heißt darin vielmehr ausdrücklich unter II, C, 3: „Schubspannungen sind nachzuweisen, wenn Form und Ausbildung der Bauteile ihre Unschädlichkeit nicht ohne weiteres erkennen lassen. Sie müssen, wenn zu ihrer Aufnahme keine Mittel in der Anordnung der Bauteile selbst gegeben sind, durch entsprechend gestaltete Eiseneinlagen aufgenommen werden." Auch wird in dem Beispiel 3) die wagerechte Scherspannung nachgewiesen, und da sie den zulässigen Wert von 4,5 kg/qcm um ein Geringes überschreitet, ein Abbiegen der Eiseneinlagen empfohlen.

2) Herr Probst unterschätzt sowohl die Eisenbetonfachleute wie die Baupolizeibehörden. Während meiner früheren Tätigkeit bei der Düsseldorfer Baupolizei wurde mir in allen irgendwie zweifelhaften Fällen entweder von selbst oder auf mein Verlangen der Nachweis der Scherspannung erbracht. Auch einer hiesigen Königlichen Polizei-Bauinspektion würde ich nicht wagen, eine statische Berechnung ohne Nachweis der Scherkräfte einzureichen, denn sie würde mir die Berechnung zurückgeben. Dieselbe peinliche Gewissenhaftigkeit ist mir von anderen Baupolizeiämtern bekannt.

3) Hiernach muß ich die Behauptung des Herrn Probst, ich hätte bei Abfassung meiner Tabellen die Bedeutung der Scherspannungen übersehen und die von mir angegebenen Abmessungen seien zum großen Teil unzulässig, zurückweisen.

Die Eisenbetondecken sind übereinstimmend hinsichtlich der Biegungsspannungen zu berechnen. Daher lassen sich für die durch die Biegungsspannungen bedingten Abmessungen (Balkenhöhe und Eisenquerschnitt der Zugzone) Tabellen aufstellen. Nicht so mit den Scherspannungen. In den weitaus meisten Fällen wird hier das Eisen zur Aufnahme der Scherspannungen mit herangezogen werden müssen. Die Vorrichtungen hierzu sind aber recht verschiedener Art, wie abgebogene Zugstäbe, Bügel, die senkrecht oder unter 45° geneigt sind, bei der Bulbeisendecke unter 45° geneigten Schlingen, Füllungsstäbe gitterträgerartiger Eiseneinlage usw.*) Bei dieser Mannigfaltigkeit von Vorkehrungen hielt ich es nicht für geboten, mich in den Tabellen auf irgend ein System festzulegen und bestimmte Vorschriften über die Aufnahme der Scherkräfte zu geben; ich hielt es vielmehr für selbstverständlich, daß jeder, der das Buch benutzt, sich auch über diesen Punkt Rechenschaft ablegen würde. Für ebenso selbstverständlich halte ich eine Verstärkung des Betonquerschnitts an der Übergangsstelle der Platte in den Steg, sei es in Form einer Voute oder einer geradlinigen Abschrägung.

Aus dem Fortlassen von etwas Selbstverständlichem, wie es Herr Probst tut, den Schluß zu ziehen, daß dem Verfasser dieses Selbstverständliche unbekannt gewesen ist, erscheint mir etwas sehr gewagt.

Berlin, den 28. Januar 1906. G. Kaufmann, Dipl.-Ing.

II.

Hierzu schreibt Herr Probst:

Die Absicht, an den Tabellen des Herrn Kaufmann Kritik zu üben, lag mir fern. Ich habe sie nur zur Besprechung der amtlichen Vorschriften benutzt. Amtliche Bestimmungen setzen gewöhnlich nicht so viel als selbstverständlich voraus, wie es Herr Kaufmann im Interesse seiner Tabellen annimmt. In seinen Tabellen und in dem Vorwort dazu ist nichts über die Berechnung der Scherspannungen enthalten.

Ich unterschätze weder die Eisenbetonfachleute, noch die Baupolizeibehörden, aber bei dem heutigen Stand des Eisenbetonbaues gibt es leider zu viele sogenannte Fachleute, die sich überschätzen. Es sei mir noch gestattet, hinzuzufügen, daß ich mit dem erwähnten Aufsatz nur eine Vervollkommnung der Bestimmungen durch die maßgebenden Behörden anregen wollte und daß ich auf die bestehenden Mängel von Herrn Professor Schüle in Zürich aufmerksam gemacht wurde.

Zürich. Ing. E. Probst.

Wie uns Herr Kaufmann ferner mitteilt, wird er demnächst in der Zeitschrift „Beton und Eisen" ausführlich auf die Stölckerschen Ausführungen (S. 105 d. Bl.) antworten.

*) Wie wesentlich diese Schlingen usw. auch die Haftfestigkeit beeinflussen, hat Herr Dr. von Emperger in Heft III der Forscherarbeiten (Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W.) nachgewiesen.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, conaining an index of literature from the publications of architectural ocieties and periodicals on architecture and allied subjects. Comiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. n 8⁰. 6. Bd. Nr. 3. Juli bis Oktober 1905. S. 149 bis 222.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnerg 1905. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8⁰. ahrg. 1905. 4. Heft. Oktober—Dezember. S. IL bis LXX und 153 is 192. Mit Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis des ahrg. (4 Hefte) 6 *M.*

Bachmann. Die Talsperrenanlage bei Marklissa am Queis. Vierte uflage. Mauer 1906. 56 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im 'ext. Geb. Preis 1,50 *M.*

Die Baukunst. Herausgegeben von R. Borrmann u. R. Graul. erlin u. Stuttgart 1906. W. Spemann. In 4⁰. 3. Serie. 1. Heft. 'imgad und die römische Provinzialarchitektur in Nordafrika. Von Dr. Heinrich Holtzinger. 24. S. Text mit 16 Abb. und 6 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 *M.*

Die Bau- und Kunstdenkmäler der Freien und Hansetadt Lübeck. Herausgegeben von der Baudeputation. 2. Band. Die Petrikirche, von Bezirksbauinspektor Dr. phil. Fritz Hirsch in Bruchsal; die Marienkirche, von Stadtbaurat Schaumann in Frankurt a. M. u. Dr. phil. Bruns in Lübeck; das Heiligen Geist-Hospital, on Stadtbaurat Schaumann in Frankfurt a. M. Lübeck 1906. Bernhard Nöhring. 511 S. in 8⁰ mit zahlreichen Lichtdrucktafeln u. Abbildungen im Text. Preis geh. 12 *M*, geb. 16 *M.*

Dr. **Berger, H.** Trockene Fußbekleidung für die Kinder in der Schule. Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Das Schulzimmer" 1906, . Heft. Charlottenburg 1906. P. Johannes Müller. 12 S. in 8⁰. Geh. Preis 40 Pf.

Bericht über die vom 3. bis 5. Juli 1905 in Hamburg abgehaltene 5. Versammlung von Heizungs- und Lüftungsfachmännern. Herausgegeben vom geschäftsführenden Ausschuß. München 1906. Druck von R. Oldenbourg. 200 S. in 8⁰ mit 43 Abb. m Text und drei Anlagen (lose). Geh.

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz . Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4⁰. V. Jahrg. 906. 3. Heft. 24 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 2 Tafeln. — 4. Heft. 28 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 2 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 *M*, einzelne Hefte 2 *M.*

Biehlmeier, Joseph. Heimische Bauweise für den Kreis Schwaben und Neuburg. Beispiele einfacher Wohngebäude für die Kleinstadt und das Land. Schriften des Bayerischen Vereins für Volkskunst und Volkskunde in München, Nr. 2. München 1906. Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H. 16 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1,20 *M.*

Bischoff, E. u. Franz Sales Meyer. Architektonische Formenlehre. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage von Hittenkofers Vergleichende architektonische Formenlehre". 80 Tafeln (25 : 34 cm groß) nebst 10 Druckbogen beschreibenden Textes und 2 farbigen Tafeln. In 10 Lieferungen. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Jungians). 2. Lief. 8 Tafeln. Preis der Lieferung 3 *M.*

Dr.-Ing. **Bohny, F.** Amerikanische Hochbauten, sogenannte Wolkenkratzer. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1906. Berlin 1906. Julius Springer. 32 S. in gr. 4⁰ mit 67 Abb. im Text. Geb. Preis 2 *M.*

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Auflage. In 2 Bänden. Leipzig 1906. F. A. Brockhaus. In gr. 8⁰. 1. Band. A bis K. 1042 S. mit 1000 Text-Abb., 63 Bildertafeln (darunter 5 farbige), 221 Karten und Nebenkarten sowie 34 Textbeilagen. Geb. Jeder Band 12 *M.*

Deinhardt, K. u. A. Schlomann. Illustriertes Technisches Wörterbuch in sechs Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch. 1. Band. Die Maschinenelemente und die gebräuchlichsten Werkzeuge. Mitbearbeitet von P. Stülpnagel. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. IV u. 403 S. in kl. 8⁰ mit 823 Abb. im Text. Geb. Preis 5 *M.*

Delabar, G. Anleitung zum Linearzeichnen mit besonderer Berücksichtigung des gewerblichen und technischen Zeichnens. 5. Heft. Die Lehre von der Beleuchtung und Schattierung, mit einem Anhang: Das Wichtigste aus der Farbenlehre. 2. Aufl. Freiburg i. Br. 1905. Herdersche Verlagsbuchhandlung. VI u. 124 S. in quer 8⁰ mit 2 Holzschnitten und 130 Abb. auf 34 Steindrucktafeln. Geb. Preis 8 *M.*

Denkschrift über die Einkommen- und Dienstverhältnisse der in den Gemeindeverwaltungen beschäftigten Techniker. Herausgegeben vom Deutschen Techniker-Verband. Berlin 1906. Im Selbstverlag des Verbandes Berlin C (2) Große Präsidentenstraße 3. 405 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 6 *M.*

Deutsches Bauhandbuch. Baukunde des Ingenieurs. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. Der Grundbau. Bearbeitet von L. Brennecke. 3. Auflage. Berlin 1906. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. VI u. 595 S. in 8⁰ mit 1085 Abb. im Text. Preis geh. 12 *M*, geb. 13,50 *M.*

Dietrich, Max. Die Entwicklung des Straßenbahngleises infolge Einführung des elektrischen Betriebes. Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs, von der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin genehmigt. Berlin 1906. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. 51 S. in 4⁰ mit 250 Abb. im Text. Geb. Preis 3,50 *M.*

v. Domitrovich, Armin. Die Hygiene des Schulzimmers. Sonderdruck aus dem Technischen Gemeindeblatt 1905, Nr. 20, 21 u. 22. Berlin. Karl Heymanns Verlag. 34 S. in 8⁰ mit 8 Abb. im Text. Geh.

Ewerding, Georg. Lehrbuch der Graphostatik. Stuttgart u. Berlin 1906. Fr. Grub VIII u. 186 S. in 8⁰ mit 283 Abb. im Text. Preis geh. 3,80 *M*, geb. 4,40 *M.*

Feller, Jos. Der moderne Kunstschlosser. Vorlagen leicht ausführbarer Kunstschmiedearbeiten im neuen Stil, nebst Stärke- und Gewichtsangaben. 100 Tafeln in 12 Lieferungen. Ravensburg. Otto Maier. 11. u. 12. Lief. Je 8 Tafeln (letzte Lief. 12 Tafeln) in 4⁰. Preis der Lief 1 *M*, vollständig in Mappe 12,50 *M.*

Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure. Im Auftrage des Vereinsvorstandes bearbeitet von dem ersten stellvertretenden Vorsitzenden, Geheimen Regierungsrat M. Geitel. Berlin 1906. 64 S. in Folio mit Abb. Geb.

Fischer, Oskar. Dorf- und Kleinstadtbauten. Lübeck 1906. Charles Coleman. 20 Tafeln in Folio mit erläuterndem Text. Preis 12 *M.*

Foerster, Max. Die Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten. Lehrbuch zum Gebrauche an Techn. Hochschulen und in der Praxis. Ergänzungsband zum Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Dritte Auflage. Leipzig 1906. Wilh. Engelmann. X u. 674 S. in gr. 8⁰ mit über 1000 Text-Abb. und 19 Steindruck-Tafeln. Preis geh. 44 *M*, geb. 47 *M.*

Freytag, J. Kleinere Gemeindebauten, Rathäuser, Schulhäuser usw. Eine Sammlung von Entwürfen. Ravensburg 1906. Otto Maier. 18 Tafeln in Folio (30 : 40 cm). Preis in Mappe 10 *M.*

Freytag, J. Einfache bürgerliche Bauten, Landhäuser, kleinere Wohnhäuser usw. Eine Sammlung von Entwürfen. Ravensburg 1906. Otto Maier. In Folio (30 : 40 cm). 1. bis 3. Lief. Vollständig in 10 Lief. mit 40 zum Teil farbigen Tafeln. Die Lief. 2 *M.* Preis des ganzen Werkes in Mappe 21 *M.*

Fritsch, K. Handbuch der Eisenbahngesetzgebung in Preußen und dem Deutschen Reiche. (19. Teil des Handbuchs der Gesetzgebung in Preußen und dem Deutschen Reiche, herausgegeben von Graf Hue de Grais. XIX. Teil.) Berlin 1906. Julius Springer. XVI u. 971 S. in 8⁰. Preis geh. 16 *M*, geb. 17,50 *M.*

Fritze, E. Dorfbilder. Sonderdruck aus „Neue Beiträge zur Geschichte deutschen Altertums, herausgegeben von dem Hennebergischen altertumsforschenden Verein in Meiningen". Meiningen 1906. Kommissionsverlag von Brückner u. Renner. 100 S. in gr. 8⁰ mit 50 Abb. und 1 Übersichtskarte. Geh.

Genzmer, Ewald. Über die Entwicklung des Wohnungswesens in unseren Großstädten und deren Vororten. Rede zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Kaisers und Königs, gehalten am 27. Januar 1906 in der Aula der Königl. Technischen Hochschule in Danzig. Danzig 1906. A. W. Kafemann G. m. H. 25. S. in 8⁰. Geh.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Ditzen herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1906. Franz Vahlen. In 8⁰. 5. Band. 3. Heft. S. 369 bis 528. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

Dr. **Glinzer, E.** Bautechnische Chemie. Leitfaden für den Unterricht und zur Selbstbelehrung. Zugleich I. Teil der 4. Aufl. des Lehrbuchs der Baustoffkunde von demselben Verfasser. Leipzig 1906. H. A Ludwig Degener. IV u. 93 S. in 8⁰ mit Abb. Geb. Preis 1,25 *M.*

Das moderne Grabmal auf der Wiesbadener Ausstellung zur Hebung der Friedhofs- und Grabmalkunst 1905. Meisterwerke von Ad. Hildebrand, Herm. Hahn, Erwin Kurz, Alfred Messel, Rudolf Bosselt u. a. Herausgegeben von Dr. v. Grolman. Der „Grabmalkunst" 3. Folge. Berlin 1906. Otto Baumgärtel. In 4⁰. 40 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 25 *M.*

Gremaud, Albert. Graphische Tafeln zur Bestimmung der Dimensionen von Wasserleitungen und Kanälen. Zürich 1906. Art. Institut Orell Füßli. 10 S. Text in gr. 8° und 10 Tafeln (30 : 42 cm groß) in Mappe. Preis 10 ℳ.

Hagens, H. Die Schaufelformen und Leistungen der Zentrifugalpumpen. Königsberg i. Pr. 1906. Hartungsche Verlagsdruckerei. 34 S. in 8° und 4 Tafeln mit Abbildungen. Geh.

Haier, F. Feuerungsuntersuchungen des Vereins für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg. Berlin 1906. Julius Springer. X u. 92 S. in gr. 8° mit 85 Textabbildungen, 30 Zahlentafeln und 14 Steindrucktafeln. Preis geb. 12 ℳ.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr.=Ing. Dr. Eduard Schmitt. Stuttgart. Alfred Kröner Verlag. In gr. 8°. — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 8. Halbband. Kirchen, Denkmäler und Bestattungsanlagen. 1. Heft. Kirchen. Von Kornelius Gurlitt. 1906. VII u. 568 S. mit 607 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis geh. 32 ℳ, in Halbfranz geb. 35 ℳ.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8°. In 5 Teilen. 2. Teil. Der Brückenbau. 5. Band. Eiserne Bogenbrücken und Hängebrücken. Bearbeitet von J. Melan u. Th. Landsberg. Herausgegeben von Th. Landsberg. 3. Auflage. 1906. XV u. 431 S. mit 270 Abb. im Text u. 14 Steindrucktafeln. Preis geh. 16 ℳ, geb. 19 ℳ. — 5. Teil. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). 2. Band. Berechnung, Konstruktion, Ausführung und Unterhaltung des Oberbaues. Bearbeitet von Hermann Zimmermann, Alfred Blum u. Hermann Rosche. Herausgegeben von F. Loewe u. Dr. H. Zimmermann. 2. Auflage 1906. XII u. 427 S. mit 296 Abb. im Text und 3 Tafeln. Preis geh. 12 ℳ, geb. 15 ℳ.

Hauptwerke der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums. 4. Heft. Ornament. Die Formen der angewandten Kunst. 3. Auflage. Berlin 1906. Georg Reimer. 32 S. in kl. 8°. Geh. Preis 0,25 ℳ.

van Heys, J. W. Die Elektrizität, ihre Erzeugung und Verwendung. In allgemein verständlicher Darstellung. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 360 S. in 8° mit 432 Abb. im Text. Geb. Preis 5 ℳ.

Imhoff, K. Die biologische Abwasserreinigung in Deutschland. Sonderabdruck aus den „Mitteilungen der Königl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung", 1906, 7. Heft. Berlin 1906. 157 S. in 8° mit 36 Abb im Text und 2 Tabellen. Geh.

Jahr, H. Anleitung zum Entwerfen und zur Berechnung der Standfestigkeit für gemauerte Fabrikschornsteine nach den preußischen, sächsischen und österreichischen Verordnungen, sowie für eiserne Schornsteine und Dachkonstruktionen. 5. Auflage. Hagen i. W. 1906. Otto Hammerschmidt. VIII u. 126 S. in kl. 8° mit Abbildungen, Tabellen und Rechnungsbeispielen. Kartoniert Preis 2 ℳ.

Jahresbericht der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbeflusses in Böhmen über ihre Tätigkeit im Jahre 1905. Prag 1906. 129 S. in gr. 8° mit 19 Abb. und 1 Plan. Geh.

Keller, Otto. Bautechnisches Taschenbuch. Leitfaden für Praxis, Repetition und Vorbereitung zur Meister- und Baumeisterprüfung. Leipzig 1906. H. A. Ludwig Degener. X und 241 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 4,80 ℳ.

Kersten, C. Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. In zwei Teilen. Erster Teil: Ausführung und Berechnung der Grundformen. 2. Aufl. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 176 S. in kl. 8° mit 120 Abb. im Text. Kartoniert Preis 3 ℳ.

Kohte, J. Die geschichtliche Entwicklung der Ziegelbaukunst in der Mark Brandenburg. Kunstgeschichtliche Gesellschaft in Berlin, Sitzungsbericht I 1906. 6 S. in 8°. Geh.

Lang, R. u. J. Habicht. Deutsches Bau-Jahrbuch für Veranschlagung und Verdingung. 3. Jahrgang 1906. Berlin. Otto Eisner. In 4°. 392 S. Technische Vorschriften, Neubaupreise und Preise für Reparaturen usw. Mit zahlreichen Abbildungen. 256 S. nach Titeln geordnetes, alphabetisches Verzeichnis von Firmen. Geb. Preis 6 ℳ.

Lueger, Otto. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben. 2. Auflage. Stuttgart u. Leipzig 1906. Deutsche Verlagsanstalt. 3. Bd. Dolomit bis Feuerturm. 796 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen. 400 Bogen in Lexikonformat in 8 Bänden oder 40 Abteilungen. Preis des Bandes in Halbfranz geb. 30 ℳ, der Abteilung geh. 5 ℳ.

Luther, Hans. Das Gesetz über die Enteignung von Grundeigentum vom 11. Juni 1874 und das Gesetz, betreffend die Anlegung und Veränderung von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften, vom 2. Juli 1875. Handausgabe in zwei Teilen mit gemeinschaftlichem Sachregister. 2. Auflage. Berlin 1906. Franz Vahlen. XVI u. 452 S. in kl. 8°. Preis geh. 6,50 ℳ, geb. 7,50 ℳ.

Mehrtens, Georg Christoph. Vorlesungen über Statik der Baukonstruktionen und Festigkeitslehre. In drei Bänden. Leipzig 1905. Wilhelm Engelmann. 3. Band. Formänderungen und statisch unbestimmte Träger, nebst Sach- und Namenverzeichnis über das ganze Werk. XIV u. 478 S. in 8° mit 330 z. T. farbigen Abb. im Text. Preis geh. 20 ℳ, geb. 21 ℳ.

Michenfelder, C. Grundzüge moderner Aufzugsanlagen, dargestellt nach den für ihren Bau und ihren Betrieb maßgebenden allgemeinen Gesichtspunkten. Leipzig 1906. H. A. Ludwig Degener. 110 S. in kl. 8° mit 78 Abb. im Text. Preis geh. 2,80 ℳ, geb. 3,20 ℳ.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1906. Georg Reimer. In 4°. 2. Bd. 2. Heft. 60 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geh. Jährlich ein Band von 4 Heften. Preis für den Band 20 ℳ.

Neumeister, A. Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. In 8°. 20. Band. 1. Heft. Nr. 229. Realschule für Eisleben. 6 S. Text u. 26 S. m. Abb. — 2. Heft. Nr. 230. Arbeiterwohnungen für Straßburg i. E. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 3. Heft. Nr. 231. Rathaus für Werdau. 6 S. Text u. 26. S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ. — 16. Ergänzungsheft. Säle. 1 S. Text und 28 S. mit Abb. Einzelpreis 1,80 ℳ, für die Abnehmer der Deutschen Konkurrenzen 1,25 ℳ.

Opderbecke. Bauerngehöfte und ländliche Wohnhäuser. Lübeck 1906. Charles Coleman. 20 Tafeln in Folio mit erläuterndem Text. Preis 12 ℳ.

Dr. **Orlich, Ernst.** Aufnahme und Analyse von Wechselstromkurven. 7. Heft der Elektrotechnik in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Dr. G. Benischke. Braunschweig 1906. Friedrich Vieweg u. Sohn. VIII u. 117 S. in 8° mit 71 Abb. Preis 3,50 ℳ, geb. 4 ℳ.

Ramisch, G. u. P. Göldel. Bestimmung der Stärken, Eisenquerschnitte und Gewichte von Eisenbetonplatten. Zahlentafeln für frei aufliegende, halb- und ganz eingespannte Platten und beliebig gewählte Spannungswerte für Eisen und Beton und für Säulen aus Eisenbeton. Berlin 1906. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 42 S. in 8° mit 2 Abb. im Text. Preis geb. 3 ℳ.

Rosche, H. Ausführung und Unterhaltung des Oberbaues. Sonderabdruck aus dem Handbuch der Ingenieurwissenschaften, 5. Teil, 2. Band: Der Eisenbahnbau. 2. Aufl. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. 140 S. in gr. 8° mit 21 Abb. und 3 Tafeln. Geh.

Schmid, Karl. Technische Studienhefte. 6. Heft. Feldweg- und Waldwegbau. Feldbereinigung. Beschrieben für Techniker, Geometer, Landwirte, Forst- und Gemeindebeamte. Stuttgart 1906. Konrad Wittwer. 158 S. in 4° mit 10 Abb. im Text und 5 Tafeln. Geh. Preis 4,80 ℳ.

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Hygiene. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner herausgegeben von P. Johs. Müller. Charlottenburg. Verlag P. Johs. Müller u. Ko. Jährlich 4 Nummern. 4. Jahrg. 1906. Nr. 1. 63 S. in 8° mit Abbildungen. Preis für den Jahrg. 4 ℳ.

Schumachers, Fr. Ein verkannter Beruf. Ein Ratgeber für die Berufswahl. Gotha 1906. Friedrich Emil Perthes. 48 S. in kl. 8°. Geh. Preis 0,80 ℳ.

Der Siegwartbalken. Ein neues Deckensystem in armiertem Beton, speziell geeignet für den Wohnhausbau. Zürich 1906. Polygraphisches Institut A.-G. 120 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen im Text und 7 Tafeln. Geh.

Unverdrossen, A. Das Taxverfahren. Anleitung und Beispiele zur Wertermittlung von Grundstücken und Gebäuden. Rentabilitätsberechnungen und Spekulationsnachweise, Käufe, Verkäufe usw. Lübeck 1906. Charles Coleman. 34 S. in 8°. Kartoniert.

Die Welt in Farben. 1. Abteilung: Deutschland, Österreich-Ungarn und die Schweiz. Mit beschreibendem Texte von Johannes Emmer. 270 Bilder in 40 Heften nach Aufnahmen in natürlichen Farben. Jedes Heft enthält 3 Tafelbilder und 3 bis 4 Textabbildungen. Berlin-Schöneberg 1906. Internationaler Weltverlag. In Folio. 1. Heft. 8 S. Text mit 7 Bildern und 3 Tafeln. Subskriptionspreis für das Heft 1,50 ℳ.

Wendt, Ulrich. Die Technik als Kulturmacht in sozialer und geistiger Beziehung. Berlin 1906. Georg Reimer. VIII u. 322 S. in 8°. Preis geh. 6 ℳ, geb. 7 ℳ.

Dr. **Wiegand, Theodor.** Fünfter vorläufiger Bericht über die von den Königlichen Museen in Milet unternommenen Ausgrabungen. Sitzungsberichte der Königlich preußischen Akademie der Wissenschaften. Gesamtsitzung vom 15. Februar 1906. 17 S. in 8° mit 5 Abb. im Text. Geh.

Zipkes, S. Die Scher- und Schubfestigkeit des Eisenbetons. Erweiterter Sonderdruck aus „Beton u. Eisen", Jahrgang 1906. Berlin 1906. Wilh. Ernst u. Sohn. 42 S. in 8° mit 49 Abb. Geh. Preis 0,80 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 41. Berlin, 19. Mai 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahndirektionspräsidenten Breitenbach in Köln zum Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, dem Meliorationsbauinspektor Baurat Adolf Berger in Saargemünd den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Postbaurat a. D. Geheimen Postrat Karl Zopff in Dresden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbauinspektor Friedrich Bolte in Köln den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Borchart, bisher in Köln, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Metzel, bisher in Halle a. d. S., zur Eisenbahnbetriebsinspektion nach Jena, Karl Meyer, bisher in Neuwied, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln, Georg Michaelis, bisher in Magdeburg, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover und Otto Simon, bisher in Reinerz, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau; der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Johannes Riese, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz sowie die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kirberg, bisher in Hannover, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Köln und Broeg, bisher in Köln, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Posen.

Versetzt sind ferner: die Wasserbauinspektoren Langer von Meppen nach Osnabrück und Bormann von Danzig-Neufahrwasser nach Rathenow sowie der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Lachtin von Münster i. W. nach Meppen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Artur Cohn dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, Holtz der Königlichen Regierung in Marienwerder, Vollpracht der Königlichen Regierung in Allenstein, Weikert der Königlichen Regierung in Stralsund und Lücking der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kleinschmidt der Königlichen Oderstrombauverwaltung in Breslau und Schäfer dem Königlichen Hauptbauamt in Potsdam.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Walter Ritter und Edler v. Keßler aus Stettin und Artur Zaelke aus Potsdam (Maschinenbaufach).

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor August Meyer, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Max Samter in Charlottenburg und den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Georg Mestwarb in Kiel und Hermann Sammeck in Aachen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat Cloos, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Straßenbauinspektion Biberach dem etatmäßigen Regierungsbaumeister Köhler in Oberndorf zu übertragen, den Präsidenten a. D. v. Schlierholz seinem Ansuchen gemäß von der Mitgliedschaft bei der zur Beratung des Konservators der vaterländischen Kunst- und Altertumsdenkmäler eingesetzten Sachverständigenkommission zu entheben und gleichzeitig den Professor Dr. v. Lange an der philosophischen Fakultät der Universität Tübingen zum Mitglied dieser Kommission zu ernennen, sowie dem ordentlichen Professor Dr. Häußermann an der Technischen Hochschule in Stuttgart die nachgesuchte Dienstentlassung unter Anerkennung seiner treuen und vorzüglichen Dienste und unter Belassung in seinem Titel und Rang zu gewähren.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Festplatz auf dem Wachenberge bei Weinheim a. d. Bergstraße.

Die Korps deutscher Technischen Hochschulen haben sich im Jahre 1863 in Weinheim, Baden, zu einem Verbande — dem Weinheimer S. C. — zusammengetan, um gemeinsam korpsstudentische Grundsätze zu pflegen. Seit 43 Jahren tagen — in ununterbrochener Reihenfolge — die Korps dort. Zunächst war die Zahl nur klein; aber wie die Technik gerade im Laufe dieser Jahre zu einer weltumspannenden Macht ausgewachsen ist, so hat auch die Zahl der Korps und seiner Mitglieder sich im Laufe dieser Jahre stark vermehrt — vervierfacht. 41 Korps entsenden jedes Jahr zur Pfingstzeit ihre Abgesandten nach Weinheim, und seit drei Jahren finden sich zu dieser Zeit auch die Vertreter der A. H.-Vereinigungen, die in allen Weltteilen Pflegstätten korpsstudentischen Geistes unterhalten, dort ein.

Bereits vor Jahren wurde geplant, in Weinheim den in den Kriegen für Deutschlands Einheit gefallenen Korpsbrüdern auf der alten Burg „Windeck" bei Weinheim ein würdiges Denkmal zu errichten. Infolge Verkaufs dieser Burgruine an den Grafen v. Berckheim in Weinheim konnte dieser Plan nicht zur Ausführung gebracht werden. Nunmehr wird beabsichtigt, auf dem der Burg Windeck nahe aber höher gelegenen „Wachenberge" eine größere Festplatzanlage zu schaffen, wie sie andere gleichartige Verbände bereits besitzen.

Zur Erlangung geeigneter Vorentwürfe wurde Ende 1904 zunächst ein Ideenwettbewerb ausgeschrieben, der auf die Mitglieder des Weinheimer S. C. beschränkt war. Das Programm verlangte einen Entwurf für einen Festplatz auf dem Wachenberge, der ein Denkmal und einen Unterkunftsraum erhalten soll. Das Denkmal soll in erster Linie den Gefallenen und Mitkämpfern in den großen Kriegen gewidmet sein. Der Unterkunftsraum muß geeignet sein zur Abhaltung des Kommerses und anderer Festlichkeiten des W. S. C. Der etwa 230 m über der Talsohle liegende Bauplatz hat eine Fläche von 5000 qm, die nach Belieben der Teilnehmer am Wettbewerb ausgenutzt werden konnte. Die Bauformen waren so zu wählen, daß eine monumentale Wirkung gewährleistet war und daß die ganze Anlage sich durch ihre Eigenart auch auf weite Entfernung der Burg Windeck gegenüber als selbständiges Denkmal behaupten kann. Die Baukosten waren auf 30 000 Mark anzunehmen. Fünf Entwürfe sind bei diesem Ideenwettbewerb durch Preise ausgezeichnet. Zur Erlangung eines für die Ausführung geeigneten Planes wurde alsdann unter den Preisträgern des ersten Wettbewerbs ein neues Preisausschreiben veranstaltet unter Zugrundelegung einer Bausumme von 60 000 Mark. Hierbei erhielt den ersten Preis Architekt Diplom-Ingenieur W. Bauer in Freiburg i. Br., den zweiten Preis Architekt A. Wien-

koop in Darmstadt-Eberstadt und den dritten Preis Stadtbauinspektor Dr. Michel in Kiel; lobende Anerkennungen wurden den Entwürfen der Architekten C. Friedrich in Köln und H. Schädtler in Hannover ausgesprochen. Von den drei preisgekrönten Arbeiten sind die Hauptzeichnungen durch die Abb. 1 bis 7 wiedergegeben. Während die erstgenannten drei Herren den deutschen Burgcharakter in glücklicher Weise zum Ausdruck bringen, haben die beiden letztgenannten Herren einem Denkmalbau in neuzeitlicher Auffassung den Vorzug gegeben. Das Preisgericht glaubte sich der ersteren Gruppe von Künstlern anschließen zu müssen. Es bleibt nun dem Weinheimer S. C. und dem A. H.-Verbande vorbehalten, welchen Entwurf sie zur Ausführung bestimmen werden.

Die Lage des künftigen Festplatzes auf einer hervorragenden Kuppe des Odenwaldes ist eine ausgesucht schöne. Der Platz gewährt eine freie Rundsicht sowohl auf das herrliche Ringgebirge des Odenwaldes nach Norden als auch auf die prächtige Rheinebene im Süden und Westen. Zu den Füßen liegt das liebliche, badische, weinbauende Städtchen Weinheim und östlich — etwas tiefer — liegt ruhig und trotzig die Burgruine „Windeck“, ein trauriger Zeuge deutscher Ohnmacht; die Jugend immer wieder mahnend, stets auf treuer Wacht zu stehen sowohl in menschlicher als in vaterländischer und auch in technischer Beziehung.

Wir hoffen, daß die Anlage eine schöne und würdige Zierde des Odenwaldes werde.

Hannover. Bode.

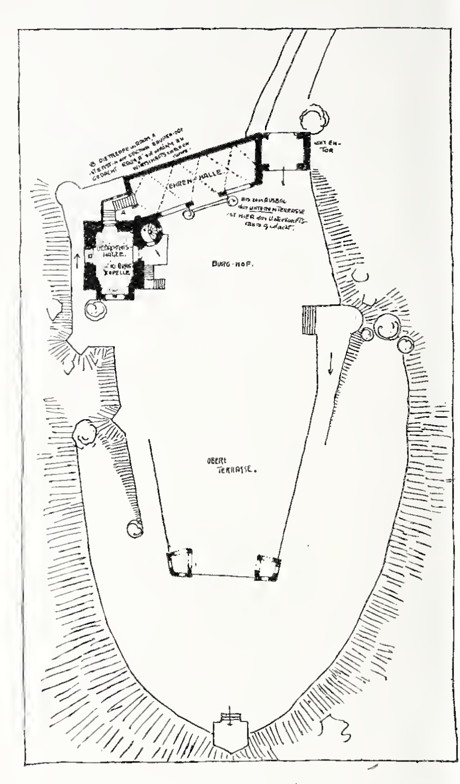


Abb. 1.



Abb. 2.

Abb. 1 u. 2. Entwurf des Architekten **A. Wienkoop** in Eberstadt (II. Preis).

Zur Wasserversorgung von Städten.

Bei den Untersuchungen über das bakterienhaltige Grundwasser aus größeren Bodentiefen der Provinz Posen ist in den letzten Tagen von dem Direktor des Kgl. Hygienischen Institutes in Posen Prof. Dr. Wernicke gemeinsam mit dem Direktor Mertens der Posener Licht- und Wasserwerke eine bedeutsame Entdeckung gemacht worden. Oberbürgermeister Dr. Wilms hat nach Kenntnis von den Versuchen mit Rücksicht auf ihre große Bedeutung für die Wasserversorgung der Stadt die genannten Herren veranlaßt, über ihre bisher gewonnenen Erfahrungen den am 21. April aus anderem Anlasse zusammenberufenen städtischen Körperschaften zu berichten.

An diesem Abende hat nun Professor Wernicke einen mit Versuchen verbundenen Vortrag über seine Untersuchungen gehalten, der nachstehend nach den Mitteilungen der Posener Neuesten Nachrichten den Lesern des Zentralblattes der Bauverwaltung bekanntgegeben werden soll. Der Vortragende betonte zunächst die gegenwärtigen Schwierigkeiten der Wasserversorgung der Großstädte. Die zunehmende Verschmutzung der Flüsse lasse die Versorgung der Städte mit Flußwasser als bedenklich erscheinen, da die Sandfilterung des Flußwassers, auch in vorschriftsmäßiger Weise betrieben, einen genügenden Schutz vor dem Hineingelangen von Ansteckungsstoffen in das Wasser nicht gewähre. Überall trete das Bestreben hervor, zur Grundwasserversorgung überzugehen. Auch die Stadt Posen, die ja außerordentlich große und fortwährende Ausgaben für ihre Wasserversorgung leistet und sich auch eines sehr guten Trinkwassers erfreut, sei seit Jahren zur Grundwasserversorgung übergegangen. Aber das oberflächliche Grundwasser der norddeutschen Tiefebene, das meist Bodentiefen von 6 bis 12 m des Bodens entstammt, sei einmal nicht überall gleichmäßig in Menge vorhanden und dann habe es vielfach den Übelstand, daß es stark eisenhaltig sei, unmittelbar nach der Gewinnung nach Schwefelwasserstoff rieche und wegen des Eisengehaltes einen tintenartigen Geschmack habe. Beim Stehen an der Luft scheide sich das im Grundwasser gelöste Eisen allmählich aus, so daß das anfänglich klare Wasser sich allmählich trübt und bei dem hohen Eisengehalte bald wie dickes gelbliches Lehmwasser aussieht. Durch das umständliche Verfahren der durch die Lüftung des Wassers hervorgerufenen Enteisenung mit nachfolgender Rieselung und Sandfilterung gelinge es, aus dem Rohwasser ein nicht mehr riechendes, angenehm schmeckendes und nicht mehr Eisen enthaltendes Grundwasser zu erzeugen. Der Vortragende zeigte das klare und trübe Rohwasser, den zurückbleibenden Eisenschlamm und das klare Filterwasser. Neben dem eisenhaltigen oberflächlichen Grundwasser sei nun in größerer Tiefe unterhalb der mächtigen Ton- und Letteschichten an vielen Orten, wie z. B. auch in und in der Umgebung von Posen in Tiefen von 80 bis 120 m ein gewaltiger Vorrat eines zweiten Grundwassers, eines Tiefengrundwassers, vorhanden. In der Stadt Posen selbst sei es auf mehreren Grundstücken zu gewerblichen Zwecken erbohrt und sei in solcher Fülle vorhanden, daß es in mächtigem Strahle als artesisches Wasser aus den Bohrlöchern zutage trete. Der Vortragende zeigte, daß das an sich klare Wasser nicht unangenehm schmecke und rieche, daß es aber eine tiefbraune Farbe habe, die natürlich seine Verwendung als Genußwasser ausschließe. Ein Versuch zeigte, daß diese braune Farbe dem Wasser durch einfache Filterung nicht genommen werden könne. Es gäbe zwar chemische Mittel und eingreifende umständliche Filter- und elektrische Verfahren, die dem Tiefengrundwasser die braune Färbung nehmen, aber praktisch verwertbar seien die bisherigen Verfahren nicht. Die braune Färbung des Wassers beruht auf der Anwesenheit von organischen Stoffen aus moorigen



Abb. 3.

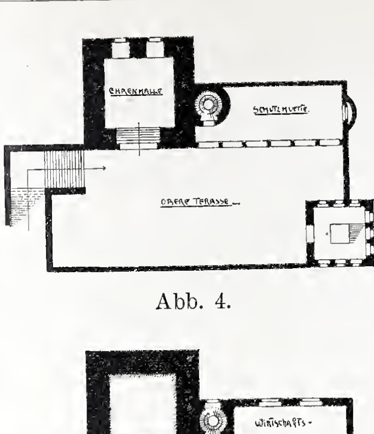


Abb. 4.

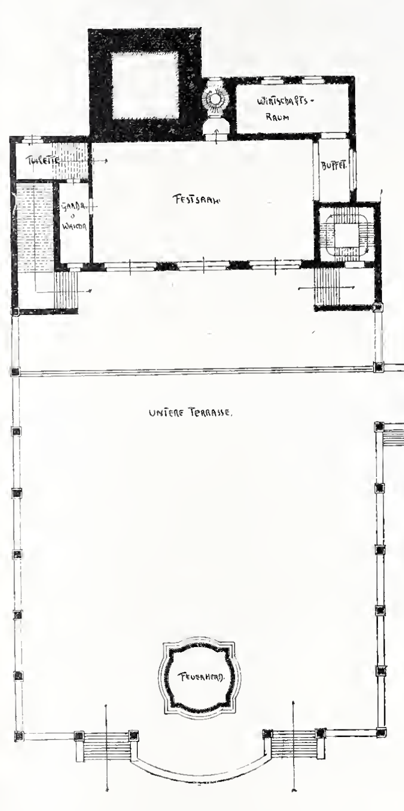


Abb. 5.

Abb. 3 bis 5. Entwurf des Architekten Dipl.-Jng. **W. Bauer** in Freiburg i. B. (I. Preis).

und braunkohlenhaltigen Schichten der größeren Bodentiefe, wo sich ja vielfach in der norddeutschen Tiefebene Braunkohlenlager befinden. Die sonstige Beschaffenheit des Wassers, hob der Vortragende hervor, sei gut, denn der höhere Chlorgehalt, etwa 0,19 g im Liter, sei nichts Bedenkliches und rühre von dem Gehalte an Kochsalz her, das in unserer Provinz im Boden weitverbreitet sei (Hohensalza). Dieser Kochsalzgehalt sei nicht zu schmecken und natürlich unschädlich. Der Vortragende zeigt nun an Versuchen, daß es ganz einfach gelingt, die braune Färbung dem braunkohlenhaltigen Wasser zu nehmen, wenn man das oberflächliche eisenhaltige Grundwasser, am besten gleich nach seiner Gewinnung, mit dem braunen Wasser mischt. Dann entsteht nach kurzer Frist bei Gegenwart von Luftsauerstoff eine feinkörnige Trübung, die nach kürzerer Zeit als ein dicker, braunschwarzer, mittelschwerer, schlammiger Bodensatz zu Boden fällt und aus den Eisensalzen und den Huminstoffen beider Mischungen entsteht und besteht. Das darüber stehende Wasser ist ganz blank und



Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 6 u. 7. Entwurf des Stadtbauinspektors **Dr. Michel** in Kiel (III. Preis).

Der Festplatz auf dem Wachenberge bei Weinheim a. d. Bergstraße.

klar und enthält nun weder Eisen, noch Huminstoffe. Das Verfahren stellt also zugleich ein ausgezeichnetes Enteisenungsverfahren und ein leichtes und einfaches Verfahren zur vollkommenen Entfernung der organischen braunen Huminstoffe aus dem Wasser dar. Der Vortragende filterte nun verschiedene Mischungen der beiden Wasser und zeigte, daß das Ergebnis durchaus rein und klar war. So einfach dieses Verfahren ist, so schnell und gut ist seine Wirkung. Es wird Sache der Technik sein, festzustellen, wie man am besten das Verfahren in die Praxis übersetzt. Das Ausfällen des Eisens und der braunen organischen Huminstoffe sei ein verwickelter physikalisch-chemischer Vorgang, darauf beruhend, daß bei dem Übergange der löslichen kohlensauren und huminsauren Eisenoxydulverbindungen in die höheren Oxydverbindungen physikalische und chemische Kräfte frei würden, die im Zustande der sog. Schwebefällung die unendlich kleinen Körnchen der braunen Huminstoffe an sich rissen und nun gröbere, durch Filter zurückhaltbare Flocken lieferten. Der Vortragende zeigte größere Mengen dieses Schlammes, der voraussichtlich für die Technik, die Landwirtschaft oder als Klärmittel für städtische Kanalwasser Verwendung finden dürfte. Ein besonderer Vorteil der Verwendung solcher gemischter Grundwasser bestehe noch darin, daß die Härte des oberflächlichen Grundwassers durch den Zusatz des weichen Tiefengrundwassers erheblich herabgesetzt würde, was natürlich die Verwendbarkeit des Wassers für die Zwecke der Wäscherei, Brauerei, Industrie und Technik besonders angenehm mache, ohne irgendwie seine Verwendung als Trinkwasser zu beeinträchtigen. — Welches Verfahren der Brauchbarmachung der Wasser für die Wasserversorgung das beste sei, müssen im großen angestellte Untersuchungen lehren, mit deren Ausführungen Herr Mertens beschäftigt sei.

Die Untersuchungsergebnisse des Prof. Wernicke, der sowohl für die Wasserversorgung der Stadt Posen als auch vieler Städte der Provinz Wichtiges geleistet hat, eröffnen eine erfreuliche Aussicht für eine billige, zweckmäßige und gesundheitlich gute Wasserversorgung mancher mit Trinkwassermangel ringenden Stadt.

Posen. K. Weise, Regierungs- und Baurat.

Neuere Eisenbahnbrücken in Nordamerika.

(Schluß aus Nr. 39.)

Für Brücken mit den Stützweiten von 120′ (37 m) bis 150′ (46 m) und 160′ (49 m) werden im allgemeinen genietete Netzwerkträger mit steifen Wandgliedern, wie in Abb. 6 dargestellt, verwendet. Die Gurtungen sind bei den Brücken dieser Stützweiten stets parallel. Bei unten liegender Fahrbahn ist die Trägerhöhe derart gewählt, daß im Obergurte ein Windverband eingelegt werden kann, der in sehr kräftigen, stets schräg liegenden Endportalen nach unten geführt wird. Werden die Feldweiten zu groß, so werden zwischen den Netzwerkdiagonalen noch senkrechte Stäbe eingeschaltet. Hierbei sei zugleich hervorgehoben, daß der amerikanische Ingenieur auch bei größeren Brücken die Doppelfachwerke, als statisch nicht besonders günstig, neuerdings grundsätzlich vermeidet. Zur Verringerung der Feldweiten schaltet er besondere Hängewerke in die Wandglieder der Hauptträger ein, wie dies in Abb. 7, 9 und 10 der Fall ist.



Abb. 6. Netzwerkbrücke.

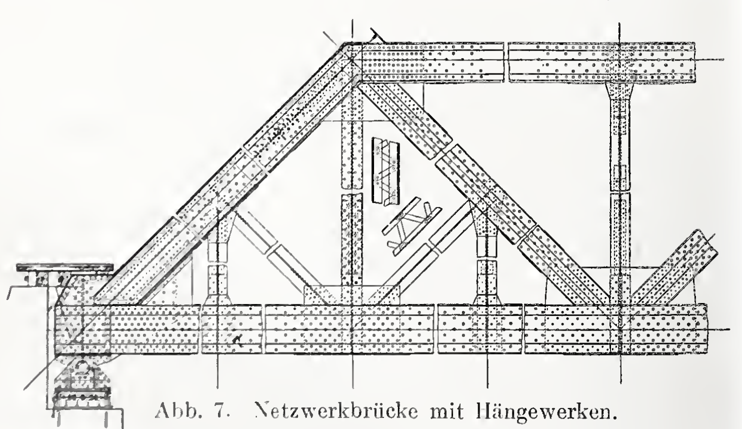


Abb. 7. Netzwerkbrücke mit Hängewerken.

Für die Brücken der mittleren Spannweiten ist in neuerer Zeit die früher allgemein übliche Knotenverbindung mittels **Bolzen** vollständig verlassen und durch genietete Knoten ersetzt worden, da die Bolzenbrücken der kleineren Stützweiten zu sehr schwankten, eine sehr geringe Seitensteifigkeit besaßen und daher besonders bei Entgleisungen von Zügen auf der Brücke nicht genügend standfest waren. Für Stützweiten über 150 bis 160′ (46 bis 49 m), bei denen das Eigengewicht bereits erheblicher und das Schwanken daher geringer wird, hält der amerikanische Ingenieur aber an der Bolzenverbindung fest, weil ihm die genieteten Knotenpunkte zu groß und zu verwickelt werden und vor allen Dingen, weil die Aufstellung auf der Baustelle bequemer und billiger wird. Eine umfangreiche Aufstellungsarbeit ist namentlich in Amerika erheblich teurer als die Werkstattarbeit, bei der die Handarbeit möglichst durch Maschinenarbeit ersetzt ist.

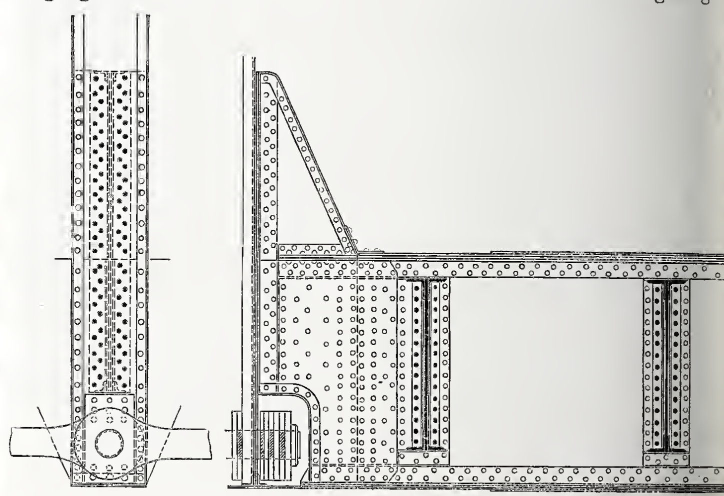


Abb. 8. Querträgeranschluß.

Bei den Bolzenbrücken bis 175′ (53 m) auch noch bis 200′ (61 m) Stützweite ist der Obergurt wagerecht, von da ab bei den neueren Brücken nach der Parabel geknickt. Die längste derartige bis jetzt gebaute Balkenbrücke ist das zur Zeit in der Bauausführung befindliche eingehängte Mittelstück von 675′ (205,74 m) Länge der großen Kragträgerbrücke über den St. Lorenzstrom in Quebec (Abb. 10).

Bei den Bolzenbrücken werden auch in der Mitte die Diagonalen und Gegendiagonalen **steif** ausgebildet, dann noch mittels Knotenblechen mit den zugehörigen Senkrechten vernietet und mit diesen zusammen durch Bolzen mit den Gurtungen verbunden. Dies geschieht, um die Steifigkeit der Brücken zu erhöhen. Eine wesentliche Abweichung der neueren Bolzenbrücken von denen älterer Ausführung besteht darin, daß die Querträger jetzt grundsätzlich oberhalb der Bolzen des Untergurtes steif mit den Senkrechten unter weiterer Einschaltung kräftiger Aussteifungsbleche nach Abb. 8 vernietet sind. Bei den älteren Brücken hängen die Querträger dagegen unterhalb der Bolzen; auch diese Anordnung ist allgemein verlassen, um den Brücken eine größere Steifigkeit zu geben. Die früher als Vorzug angeführte **Beweglichkeit** der Gelenkbolzenverbindung ist als unwirksam erkannt, und die Bolzenverbindungen sind daher jetzt nur noch aus den weiter oben angegebenen Gründen in Anwendung.

Für die Brücken größerer Spannweiten sind die **Kragträgerbrücken** immer mehr in Aufnahme gekommen, nicht um Material zu ersparen, denn eine solche Brücke ist schwerer als eine Balkenbrücke oder Bogenbrücke von gleicher Weite, sondern weil sie den großen Vorteil haben, daß sie ohne Rüstungen in der Mittelöffnung



Abb. 9. Monongahelabrücke der Wabash-Eisenbahn in Pittsburg.
Abstand der Mittelpfeiler 247,5 m (812'). Abstand zwischen Mittel- und Seitenpfeiler 105,5 m (346').

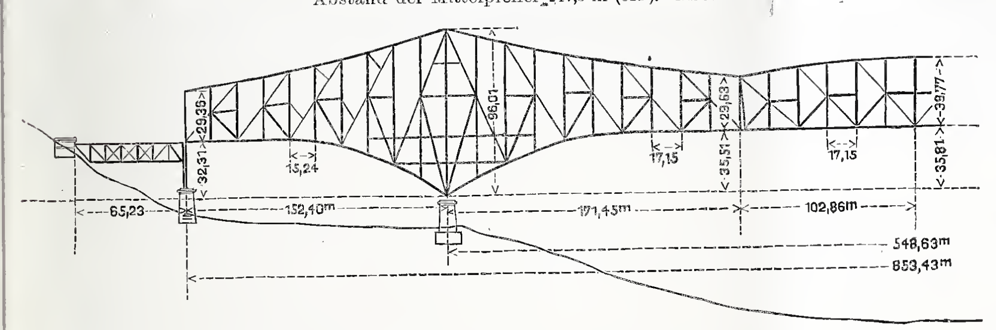


Abb. 10. Brücke über den St. Lorenz-Strom in Quebec.

erbaut werden können, so daß hier die Schiffahrt nicht behindert wird und auch nicht die großen Kosten für die teuren Rüstungen erwachsen. Unter Berücksichtigung dieser Umstände ergibt sich die

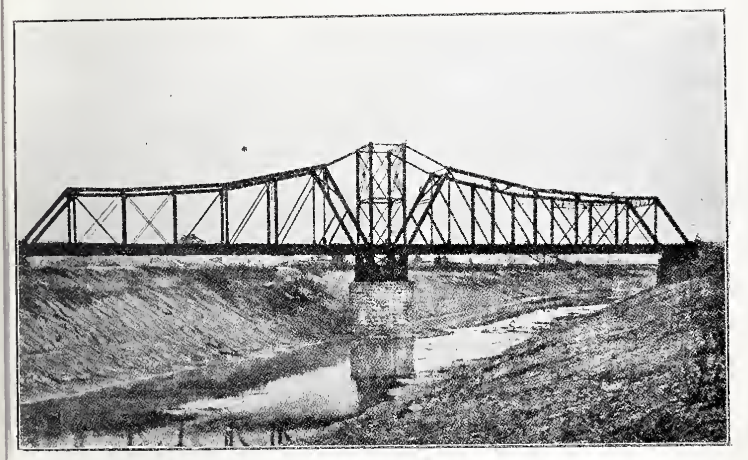


Abb. 11. Drehbrücke bei Chikago.



Abb. 12. Drehbrücke in Neuyork.

Kragträgeranordnung als die billigste. Auch im Vergleich zu den Hängebrücken hat sich ergeben, daß die Kragträgeranordnung für die schweren Lasten der Eisenbahnen die billigere ist, da sie an sich steif ist und daher hier nicht die ungeheuren Ausgaben für Versteifungsträger zu machen sind.

Die Kragträgerbrücken zeigen ebenso wie die Balkenträger das Bestreben, eine klare einfache Gliederung zu erhalten, so daß sie einen angenehmen durchaus nicht unschönen Eindruck erwecken. Als Beispiele sei auf die kürzlich fertiggestellte Mississippi-Brücke bei Theben und die in Abb. 9 u. 10 dargestellten Brücken verwiesen — die fertige Brücke der Wabash-Eisenbahn über den Monongahela in Pittsburg und die im Bau befindliche St. Lorenz-Brücke in Quebec. Beide Brücken sind so ausgebildet, daß sie über den Landpfeilern verankert werden müssen. Die St. Lorenz-Brücke hat die größte bis jetzt erreichte Spannweite von 1800' (548,63 m) zwischen den Mittelpfeilern.

Große Hängebrücken sind neuerdings nur in Neuyork, und zwar für Straßen- und Stadtbahnverkehr zur Ausführung gekommen. Dies ist wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß es sehr schwer hält, die schwankenden Brücken für die schweren Eisenbahnlasten vollständig steif auszubilden, was nur für die leichteren Straßenlasten ohne zu große Schwierigkeiten möglich ist. Der Hauptunterschied der neuen Hängebrücken gegen die alten besteht darin, daß die Versteifungsträger bedeutend stärker gebaut sind und daß die gemauerten Türme, auf denen die Trageseile über Rollen geführt sind, durch stelzenförmig bewegliche eiserne Türme, auf denen die Seile oben fest angebracht sind, ersetzt werden, wie dies bei der zur Zeit im Bau befindlichen Manhattan-Brücke über den East river in Neuyork der Fall ist.

Bogenbrücken sind in neuerer Zeit namentlich in den Parks und besseren Straßen der Städte in großer Anzahl ausgeführt. Sie sind durchweg genietet, teils als Bogenfachwerke mit wagerechtem Obergurt und gekrümmtem Untergurt und teils als Bogenträger hergestellt; einzelne sind auch statt mit zwei mit drei Gelenken ausgebildet. Die größte Bogenbrücke ist die über den Niagarafluß von 740' (225,55 m) Spannweite.

Wie schon verschiedentlich hervorgehoben, legt der amerikanische Ingenieur in neuerer Zeit das allergrößte Gewicht auf eine große Quersteifigkeit seiner Brücken. Die Querträger werden überall fest mit den Senkrechten vernietet. Die Brücken mittlerer Spannweiten werden in größerer Höhe ausgeführt als sonst wohl zweckmäßig, nur um im Obergurt Querversteifungen und einen Windverband anbringen zu können. Bei größeren Höhen werden die Queraussteifungen so tiefnach unten fortgesetzt, als die erforderliche Durchfahrtsöffnung nur irgend gestattet. Die Queraussteifungen werden bei allen Brücken, auch bei den großen Bolzenbrücken, stets genietet. Bei Brücken mit oben liegender Fahrbahn sind die Querträger oft zwischen die Hauptträger eingebaut, anstatt sie oben darauf zu legen, lediglich zu dem Zwecke, eine besonders starke Aussteifung zu erhalten.

Die Ausbildung der Gurtungs- und Wandglieder-Querschnitte stimmt in den neueren Ausführungen mit unseren ziemlich überein, so daß hierüber nichts besonderes zu sagen sein dürfte, natürlich mit der Abweichung, daß bei den Bolzenbrücken die reinen Zugglieder, auch die der Gurtungen, lediglich aus Flacheisen mit Augenköpfen bestehen. Werden bei der gebräuchlichen großen Felderteilung die Wandglieder, namentlich die gedrückten zu lang, so werden besondere Querverbindungen eingebaut, die die Stäbe noch einmal wieder fassen, wie dies in Abb. 9 und 10 zu ersehen ist.

Die Fahrbahnen der Eisenbahnbrücken mit Holzschwellen auf Schwellenträgern sind den unsrigen im ganzen ziemlich gleich, nur mit dem Unterschiede, daß die Brückenschwellen — meistens 10″ (25 cm) im Geviert stark — im Abstande von nur etwa 16″ (40 cm) von Mitte zu Mitte verlegt werden. Auf fast allen Brücken sind Zwangsschienen, die vor der Brücke zu einer Spitze zusammenlaufen, und außerhalb der Schienen noch besondere Streichbalken auf den Schwellen angeordnet. Zwischen den zusammengehörigen Fahrbahnträgern findet sich stets noch ein besonderer Windverband.

Die Ausbildung der undurchlässigen Fahrbahnen weicht von der unsrigen ganz erheblich ab. Buckelbleche sind nur äußerst

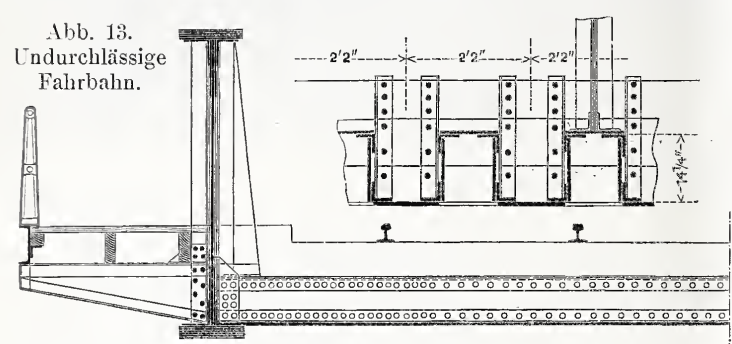


Abb. 13. Undurchlässige Fahrbahn.

selten verwendet. Die Fahrbahn vieler neueren Eisenbahnbrücken über Straßen besteht, wie in Abb. 13 dargestellt, aus einer fortlaufenden Reihe von Trögen, die von einem bis zum andern Hauptträger reichen. Bei beschränkter Bauhöhe liegen die Schwellen vertieft in den halb mit Steinschlag gefüllten Trögen, so daß man hier mit einer sehr geringen Höhe auskommt. Diese Ausbildung wird von vielen amerikanischen Ingenieuren als ausgezeichnet empfohlen. Soweit beobachtet werden konnte, liegen die Gleise (wohl hauptsächlich der engen Schwellenteilung wegen) auf dieser Fahrbahn sehr gut, so daß auch ein Zermahlen und Verschlammen des Steinschlags nicht eintritt. Berechnet wird die Fahrbahn derart, daß die Last einer Lokomotivachse auf drei Schwellen gleichmäßig verteilt angesetzt wird. Bei genügender Bauhöhe wird von einigen Eisenbahngesellschaften die undurchlässige Fahrbahn auch aus I-Trägern mit darüber gestreckten flachen Blechen, Betoneisenplatten oder auch Bohlen hergestellt. Zur Berechnung wird die Last einer Achse auf die Länge von 4′ (1,22 m) gleichmäßig verteilt angenommen. Die Momente werden so bedeutend geringer als bei uns, und dadurch werden die Fahrbahnen verhältnismäßig leicht, anderseits aber auch nicht so sicher als die unsrigen.

In allen Hafenstädten Nordamerikas findet sich eine größere Anzahl von beweglichen Brücken mit meistens ziemlich erheblichen Durchfahrtsöffnungen, die als Dreh- oder Klappbrücken ausgeführt werden. Die älteren Drehbrücken waren meist engmaschige Gitterbrücken, während die neueren der in den Abb. 11 und 12 dargestellten klaren Formgebung entsprechen, bei der wie bei den festen Brücken die Absicht zu erkennen ist, einfache, statisch bestimmte Träger zu erhalten. Derartige Drehbrücken sind in recht ansehnlichen Abmessungen ausgeführt, so zwei hintereinander über den Missouri bei Omaha von je 520′ (158,5 m) Länge. Die Bewegung der Drehbrücken erfolgt entweder durch Elektrizität oder durch Dampf.

An Klappbrücken ist in Amerika eine große Zahl von verschiedenen Bauarten zu finden. Am meisten bürgern sich neuerdings aber die Klappbrücken von Scherzer in Chikago ein, deren Anordnung aus den Abb. 15 u. 16 zu erkennen ist. Sie bewegen sich mittels eines Abrollkreises nach Art der Schaukelstühle und sind derart mit Gegengewichten ausgestattet, daß der Schwerpunkt der ganzen Brücke im Mittelpunkt des Abrollkreises liegt. Das Öffnen und Schließen der Brücke geschieht dadurch, daß der Mittelpunkt des Abrollkreises durch einen Elektromotor ohne Hebung oder Senkung des Schwerpunkts der ganzen Brücke wagerecht verschoben wird, was bei geringem Kraftaufwand schnell und sicher geschieht. Im geschlossenen Zustande sind diese Brücken teilweise als solche auf zwei Stützen, teilweise als hinten verankerte Kragträger und teilweise auch als Dreigelenkbogen ausgebildet, so daß sie, wie z. B. die in Abb. 17 dargestellte Klappbrücke in Chikago, ein gutes Aussehen haben.

Bei der Herstellung der Eisenkonstruktionen in den Brückenbauanstalten ist, wie in allen gewerblichen Anlagen Nordamerikas auf möglichste Ausschaltung der menschlichen Arbeitskraft Bedacht genommen. Das Eisen kommt auf der einen Seite roh in den Schuppen hinein und auf der andern ohne rückläufige Bewegung fertig heraus. Die Schuppen sind für diesen Zweck reichlich mit elektrisch betriebenen Laufkranen und Gleisen ausgestattet.

Auf einer Zulage werden die Eisenteile niemals zusammengepaßt. Dagegen werden für die Übertragung der Werkzeichnungen auf das Eisen sehr sorgfältig ausgeführte, meistens aus dünnen Latten bestehende Lehren benutzt. Alle Nietlöcher werden in den Lehren durch Löcher von etwa $1/2$″ (13 mm) Durchmesser angegeben und von hier aus auf das Eisen durch Körner übertragen. Selbstverständlich wird für sorgfältiges Trockenhalten der zu den Lehren verwendeten Hölzer gesorgt; auch werden die Latten mehrfach benutzt, nachdem die alten Löcher durch Holzdübel verdeckt sind. Allgemein werden solche Lehren als sehr zweckmäßig bezeichnet, auch wird behauptet, daß dadurch ein so genaues Arbeiten erzielt würde, daß das Zusammenpassen der fertigen Eisenteile vollständig überflüssig sei.

Nachdem die Nietlöcher durch die Körnerschläge auf dem Eisen bezeichnet sind, werden sie ausnahmslos auf der Lochmaschine durchgestoßen, nie gebohrt; hierin erzielen die Arbeiter eine sehr große Geschicklichkeit. Die Lochmaschinen stoßen bei feststehendem Nietabstand bis zu 6 Nietlöcher auf einmal, so daß die Arbeit sehr schnell vonstatten geht. Für Gurtwinkel und Gurtplatten von Blechbalken und für andere wiederkehrende Nietreihen wird von einer Vorzeichnung der Nietlöcher auf dem Eisen ganz abgesehen. Hier wird vielmehr mit Teilmaschinen und anderen Einrichtungen gearbeitet. Die einfachste derartige Anordnung in dem neuen Werk der American Bridge Co. in Ambridge bei Pittsburg besteht darin, daß neben dem langen Arbeitstisch, über den das zu lochende Eisen hinwegläuft, eine Spindel angebracht ist, auf der durch beiderseitige Muttern Knaggen in den gewünschten Abständen fest gehalten werden. Gegen diese Knaggen stößt dann jedesmal der Wagen, in welchem das Eisen, sei es ein Winkel oder ein Blech, festgehalten ist, und die ganze Querreihe der Löcher wird auf einmal durchgestoßen.

Von den Ingenieuren der Brückenbauanstalten wird allgemein behauptet, daß das Durchstoßen der Nietlöcher bei ihrem tadellosen Eisen durchaus keine Bedenken hätte. Dieser Ansicht schließen sich die größeren Eisenbahnverwaltungen jedoch nicht mehr völlig an, denn von ihnen wird wohl das Durchstoßen der Löcher zugelassen, doch nicht im vollen Durchmesser, sondern etwas kleiner. Die Nietlöcher werden dann zur vollen Weite ausgebohrt, und zwar soweit dies möglich ist nach dem Zusammensetzen der Eisen. Dieses Nachbohren erfolgt zum Teil auf großen Tischen, über denen eine ganze Anzahl nach allen Richtungen beweglicher Bohrer, die elektrisch betrieben werden, angebracht ist, und zum Teil durch Handbohrer, die durch Druckluft betrieben werden. Das Nieten geschieht in den Werken größtenteils durch Nietpressen, die neuerdings meistens durch Druckluft angetrieben werden. Es finden sich jedoch auch noch ältere mit Druckwasser betriebene Nietmaschinen. An den Stellen, die durch die Nietpressen nicht erreicht werden können, werden die Niete durchweg durch Lufthämmer geschlagen.

Die Werke stellen ihre Niete in besonderen Maschinen selbst her. Erhitzt werden die Niete überall, außer in Ambridge bei Pittsburg, wo Naturgas zur Verfügung steht, in Flammöfen mit Ölfeuerung, von der in Amerika überhaupt sehr viel Gebrauch gemacht wird.

Die Niete weisen zwischen Kopf und Schaft keinen Übergangskegel auf, so daß auch die Löcher stets die scharfen Kanten behalten. Bei nur gestoßenen Löchern findet sich oft sogar noch ein Bart, was jedenfalls sehr bedenklich ist.

Das Abschneiden der Eisenteile erfolgt durchweg durch die Schere, nur große I-Träger werden durch die Säge abgeschnitten. Kröpfungen werden, wo nur irgend möglich, durch Beilagen vermieden.

Die fertigen Querträger und ebenso die zwischen diese zu spannenden Nebenlängsträger werden zur genauen Herstellung von parallelen Endflächen und der vorgeschriebenen Länge an den Enden abgefräst, und zwar an beiden zur gleichen Zeit durch zwei im gewünschten Abstande aufgestellte Fräsmaschinen. Bei allen genieteten I-Trägern fällt als besondere Eigentümlichkeit auf, daß die Gurtwinkel, wie in Abb. 14 dargestellt, etwa $1/2$″ (13 mm) über das Stehblech hervortreten. Diese Anordnung wird getroffen, um beim Aufnieten der Gurtplatten das sonst oft erforderliche Abmeißeln des vorstehenden Bleches zu vermeiden. Auf die hierbei gebildete, das Rosten begünstigende Nut wird wenig Gewicht gelegt.

Abb. 14. Blechträgergurt.

Die Materialprüfung wird in Amerika in neuerer Zeit im Gegensatz zu früher mit großer Sorgfalt ausgeführt. Von jeder Ofenbeschickung, die für Brückenteile ausgewalzt werden soll, wird eine chemische Untersuchung verlangt, die den vorgeschriebenen Bedingungen entsprechen muß. Dann werden sehr sorgsame Zerreißproben vorgenommen, für welchen Zweck jede Brückenbauanstalt

mit einer besonderen Versuchsmaschine ausgerüstet ist. Für das Flußeisen werden im allgemeinen die folgenden Bedingungen gestellt:

Elastizitätsgrenze nicht unter 32 000 lbs/qzoll (2300 kg/qcm),
Zugfestigkeit zwischen 56 000 und 64 000 lbs/qzoll (3900 und 4500 kg/qcm),
Dehnung nicht weniger als 25 vH.
Kontraktion nicht unter 50 vH.

Diese Vorschriften verlangen also etwas mehr als die unsrigen, die 37 bis 44 kg/qmm und mindestens 20 vH. Dehnung für Flußeisen vorschreiben.

Außerdem wird noch von jeder größeren Brücke ein vollständiges Zugglied zerrissen, bei mehr Zuggliedern 1 vH. aller vorhandenen. Hierzu gehören natürlich sehr große Zerreißmaschinen. Grundbedingung für alle Zugglieder mit Augenköpfen ist, daß sie niemals im Auge, sondern stets im Schaft reißen müssen. Für Druckproben ganzer Glieder sind diese Versuchsmaschinen nicht eingerichtet; doch dürfte eine solche Einrichtung zweckmäßig sein.

Bezüglich der Aufstellung und Zusammensetzung der Brücken auf der Baustelle hat die amerikanische Arbeitsweise einen erheblichen Vorzug vor der bei uns üblichen. Auf jeder Baustelle wird eine Maschinenanlage aufgestellt. Bei allen Bauten zur Bedienung der Krane, zur Erdausschachtung und zur Beförderung der Erdmassen, bei Steinbauten zur Bereitung des Mörtels und des Betons, der in neuerer Zeit in Amerika mit Vorliebe verwendet wird, zur Beförderung des Betons zur Verwendungsstelle teilweise unter erheblicher Hebung desselben und bei Eisenbauten besonders zur Erzeugung von Druckluft, die durch Rohre über die ganze Baustelle für alle vorkommenden Arbeiten verteilt wird. Auch die Niete werden bei der Aufstellung von eisernen Brücken, Bahnhofshallen, und von den sogenannten Wolkenkratzern mit Drucklufthämmern geschlagen.

Über die Unterhaltung der eisernen Brücken in Amerika ist nicht viel Erfreuliches zu sagen. Der Anstrich wird sehr schlecht oder überhaupt nicht unterhalten, so daß die Brücken nach kurzer Zeit, namentlich in den Städten mit dem unerträglichen Kohlenqualm, wie Pittsburg und Chikago, schon nach zwei bis drei Jahren sehr verwahrlost aussehen.

Berlin. Denicke.

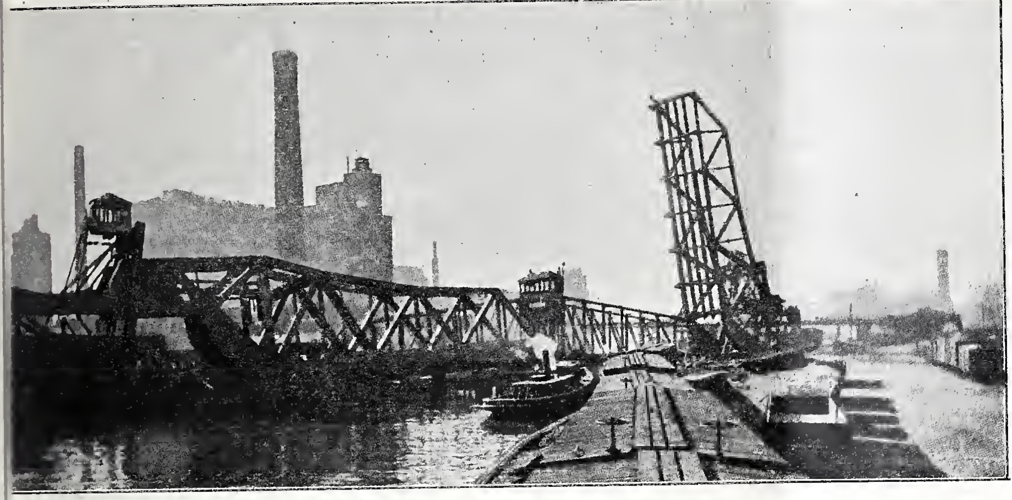


Abb. 15. Klappbrücke.

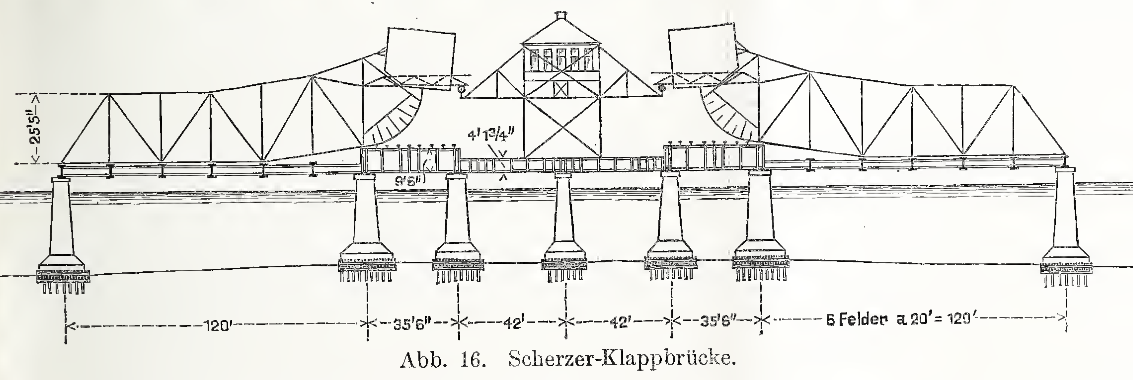


Abb. 16. Scherzer-Klappbrücke.

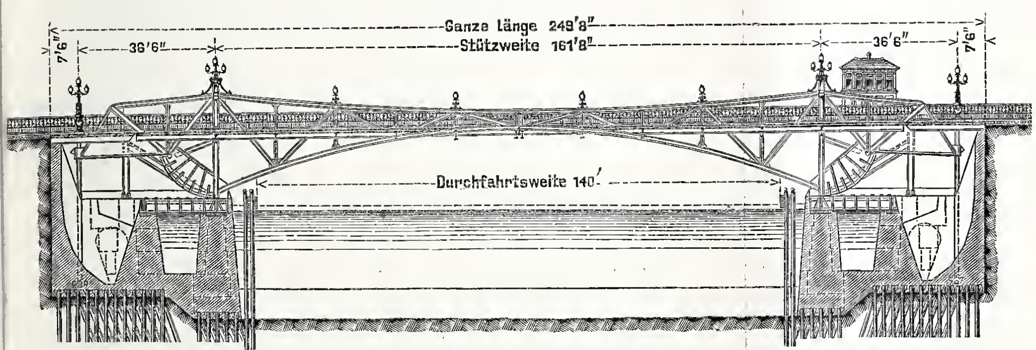


Abb. 17. Scherzer-Klappbrücke in Chikago.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch einstimmigen Beschluß vom 11. d. Mts. auf Antrag der Abteilung für Bau-Ingenieurwesen den Ingenieuren Karl Brandau in Iselle in Italien und Eduard Locher in Brig in der Schweiz in Anerkennung ihrer hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insonderheit der bewundernswerten Ausdauer und Tatkraft in der Überwindung ganz ungewöhnlicher Schwierigkeiten beim Bau des Simplontunnels die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Gleichzeitig hat der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin die Herren Brandau und Locher in Anerkennung ihrer Tätigkeit beim Simplontunnel zu Ehrenmitgliedern ernannt.

Der Wettbewerb um Entwürfe für kleine Landhäuser in Bad Harzburg (vgl. S. 91 und 104 d. J.) hat einen außergewöhnlichen Erfolg gehabt. 663 Entwürfe sind eingegangen, von denen 138 in die engere Wahl und 38 in die engste Wahl kamen. Den ersten Preis erhielten die Architekten Ernst Rank und Arnold Silbersdorf in Schöneberg-Berlin; der zweite Preis (150 Mark) fiel dem Architekten [illegible]. Neuschender in Darmstadt zu. Vier dritte Preise (zu je 50 Mark) erhielten Baugewerkschullehrer Böhm in Osterwieck, Architekt Paul Landsmann in Magdeburg, Architekt Edwin Dubs in Berlin und Architekt Zechlin in Berlin. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf soll demnächst im Harz ausgeführt und mit einer einfachen Wohnungseinrichtung ausgestattet werden, für die dann ein weiteres Preisausschreiben, das eine Kostengrenze von 2000 Mark vorsieht, erlassen werden soll. Der größte Teil der Entwürfe wird später in mehreren Städten des Harzes ausgestellt werden.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für einen Bismarck-Turm in Düren haben erhalten den ersten Preis Architekt Berns in Köln, je einen zweiten Preis die Architekten Hans Schleh und der Verfasser des Entwurfes „Licht". Außerdem wurde der Entwurf des Architekten Dauer in Düren zum Ankauf empfohlen. Die eingegangenen 27 Entwürfe bleiben bis einschl. 22. d. M. im städtischen Leopold Hoesch-Museum in Düren ausgestellt.

Über die Entwicklung des Wohnungswesens in unseren Großstädten und deren Vororten betitelt sich eine von Ewald Genzmer zur Kaisergeburtstagsfeier am 27. Januar d. J. in der Aula der

Technischen Hochschule in Danzig gehaltene, im Verlag von A. W. Kafemann in Danzig im Druck erschienene. Festrede.

Redner verbreitet sich zunächst über das starke Anwachsen der Bevölkerung in den Städten während der letzten Jahrzehnte. Er beklagt dabei, daß die Erwartung, nach Fallen der alten Mauern und Wälle und Beseitigung der Wallgräben würde sich im Gegensatz zu der überall schwer empfundenen Einpferchung der Städter zwischen engen Straßen in dicht bevölkerten Miethäusern eine weiträumige Bauweise einstellen, dank der überall aufgetretenen Bodenspekulation schwer getäuscht worden sei. Besonders schwer falle dabei ins Gewicht, daß das von nur einer Familie bewohnte Eigenhaus, das Vaterhaus, für den weitaus größten Teil unseres Volkes ein unbekannter Begriffe zu werden drohe.

Zum Glück habe die Technik Mittel und Wege gefunden, für den Großstädter eine räumliche Trennung der Wohnstätte von der Arbeitsstätte im Mittelpunkt der Stadt zu ermöglichen, indem sie Verkehrsmittel schuf und unausgesetzt vervollkommnet, durch welche Ansiedlungen vor den Toren und weiter entfernte Vororte bequem und schnell erreicht werden könnten. Wir erfahren, daß z. B. in London von etwa 360 000 in der City täglich beschäftigten Personen nur rd. 27 000, also weniger als der dreizehnte Teil dort auch die Nacht zubringt. Wir hören, daß auf Berliner Straßenbahnen i. J. 1872 etwa $2^1/_2$ Millionen, i. J. 1890 bereits 140 und i. J. 1903 nicht weniger als 370 Millionen Menschen befördert worden sind, während der Verkehr auf der Stadt- und Ringbahn vom Jahre 1890 bis zum Jahre 1903 von 9 auf 98 Millionen und der Verkehr auf der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn von 19 Millionen i. J. 1902 auf 30 Millionen i. J. 1903 gestiegen ist. Diese ganz außerordentliche Zunahme der Beförderungsziffern sei ja zum Teil auf das starke Anwachsen der Bevölkerung zurückzuführen, in der Hauptsache aber dadurch erreicht worden, daß die neuen Verkehrsmittel drei wichtige Bedingungen erfüllten, nämlich schnelle, häufige und billige Fahrten ermöglichten.

Übergehend auf die an eine gesunde Entwicklung des Wohnungswesens zu knüpfenden wichtigsten Forderungen schildert Redner sodann unter näheren Erläuterungen die Wohnungsfrage als eine Frage des Bebauungsplanes und der Bauordnungen sowie als eine Boden-, Kredit- und Verkehrsfrage. Dabei warnt er u. a. vor der fast zur Modekrankheit gewordenen, oft gewaltige Summen verschlingenden Verbreiterung altstädtischer Straßen, vor der Freilegung von Kirchen und Toren sowie vor Straßendurchbrüchen und sog. „Sanierungen", die nur in wenigen Fällen durch unabweisbare Verkehrsrücksichten geboten erschienen, vielfach aber dazu beitrügen, schöne Städtebilder und unersetzliche Kunstdenkmäler zu vernichten. Auch bemängelt er, daß man sich in der Anlage möglichst breiter Straßen gar nicht genug tun könne; man bedenke dabei nicht, daß die ordnungsmäßige Abwicklung des Verkehrs durch übermäßig breite Fahrdämme, welche zu einem regellosen Durcheinanderfahren verleiten, eher behindert als gefördert würde. Hieran schließen sich Mitteilungen über den durch statistische Erhebungen nachgewiesenen Umfang des Wagen- und Fußgängerverkehrs in verkehrreichen Straßen Londons und Kölns, die ein Beispiel dafür böten, mit welch überraschend geringen Fahrdammbreiten sich der lebhafteste Verkehr bewältigen ließe. Er kommt im Anschluß hieran auf Danziger Verhältnisse zu sprechen und bezeichnet es als im höchsten Grade bedauerlich, wenn die in der Danziger Jopengasse anscheinend geplante Beseitigung der malerischen Treppenvorbauten, der sog. Beischläge, zur Tat werden sollte; denn die Straßenbreite zwischen den unteren Pfeilern zweier sich gegenüberliegenden Freitreppen betrage hier 7,50 m, und wenn die über 1 km lange Hochstraße, die Hauptgeschäftsstraße in Köln, durchweg einen Fahrdamm von nur 4,50 m bis 5 m Breite besitze, so würde für die knapp 300 m lange Jopengasse eine Fahrdammbreite von 5 m gewiß ausreichend sein. Dem kann man nur beipflichten. Es wäre in der Tat auf das tiefste zu beklagen, wenn die Väter der Stadt es über sich gewinnen sollten, das schöne Danzig wiederum eines seiner reizvollsten Straßenbilder zu berauben.

Wenn Redner angesichts des Zweckes, den er im Auge hatte, in seiner Rede vieles vorgebracht hat, was auf dem Gebiete des Wohnungswesens nicht neu ist, so ist doch die geschickte Gliederung und eng gefaßte Übersicht über den umfangreichen Stoff so anregend, daß es sich auch für weitere Kreise der Mühe verlohnt, die Festrede in die Hand zu nehmen und den fesselnden Ausführungen im einzelnen nachzugehen. Hg.

Aufsatz für Schornsteine, Dunstschlote usw. D. R.-P. 168418. Ernst Marquardt in Neujellingsdorf auf Fehmarn. — Die Erfindung betrifft einen besonders für Dunstschlote auf Viehställen bestimmten Lüftungsaufsatz, der bei einfachster Bauart ein sicheres Abziehen der schlechten Luft ermöglicht, gleichzeitig aber verhindert, daß selbst bei heftigen und plötzlichen Windstößen kalte Luft von außen in den Dunstschlot hineingelangen und auf die im Stall befindlichen Tiere nachteilig einwirken kann. Zur Erreichung dieses Zwecks ist nach Abb. 1 u. 2 auf den Schornstein 1 oder unmittelbar auf das Dach 2 des Stalles oder dergl ein Rohr 3 von viereckigem Querschnitt aufgesetzt, das durch mehrere schräg nach der Mitte ansteigende und hier zusammenstoßende, mit Schlitzen 5 zur Ableitung der schlechten Luft oder des Rauches versehene Platten 4 abgedeckt wird. Über dem oberen Teil des Rohres ist in fester Verbindung mit ihm eine Kappe 6 angeordnet, deren Innenwandungen parallel zu den äußeren Wandungen der entsprechenden Teile des Aufsatzrohres und der Abdeckplatten 4 laufen. Hierdurch entsteht ein über die

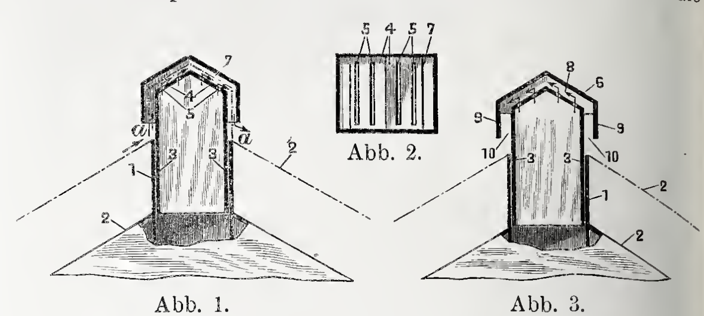


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Platten hinweggehender, überall gleich weiter Zugkanal 7, in dem störende Luftwirbel nicht auftreten können, da der Luftstrom in Richtung der Pfeile *a* durch den Kanal geleitet wird und hierbei durch die Schlitze 5 die schlechte Luft bezw. den Rauch absaugt; auch verhindert die Anordnung das Eindringen von Zugluft, Regen und Schnee in den Schornstein. Abb. 3 zeigt eine abgeänderte Ausführungsform der Kappe, bei der die Seitenwände 8 nicht so weit heruntergeführt sind wie die Vorder- und Rückenwand, so daß durchgehende Schlitze 10 entstehen, durch die der Wind hindurchstreichen kann; es erfolgt gleichfalls die oben erwähnte Wirkung des Ansaugens der in dem Schornstein oder Dunstschlot befindlichen Luft.

Sandstreuer. D. R.-P. 168409. Karl Sohrmann in Hamburg und Hermann Klages in Ottensen. — Die bei Straßen- und Eisenbahnfahrzeugen gebräuchlichen Sandstreuer zeigen den Nachteil, daß sie häufig gerade in den Fällen versagen, wenn sie, wie bei nasser Witterung, Tauwetter u. dergl, am nötigsten gebraucht werden. Diesem Übelstande soll vorliegende Neuerung abhelfen, die ein sicheres Entleeren der Sandkästen zu jeder Zeit auch bei feuchtem

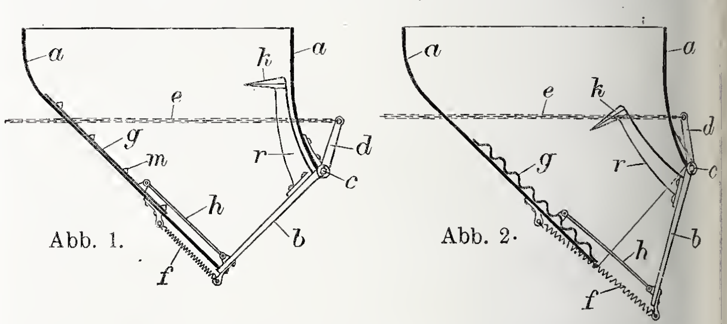
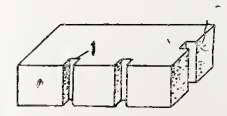


Abb. 1. Abb. 2.

Zustand des Streusandes und bei nasser Witterung gewährleisten will. Abb. 1 veranschaulicht die neue Einrichtung bei geschlossenem und Abb. 2 bei geöffnetem Auslaß. Wie ersichtlich, ist die Verschlußklappe *b* in üblicher Weise bei *c* am Sandbehälter drehbar angelenkt und kann durch eine Zugkette *e* mittels Hebels *d* geöffnet werden, während eine Zugfeder sie in ihre Verschlußstellung zurückführt. Das Erfindungsmerkmal besteht nun darin, daß die Verschlußklappe *b* durch eine oder mehrere Zugstangen *h* in gelenkiger Verbindung mit einer oder mehreren auf den schräg nach unten abfallenden Seitenwänden des Sandbehälters verschiebbaren Platten *g* steht, die mit dachartigen (*m* Abb. 1) oder welligen Erhöhungen (*g* Abb. 2), die in den Sand hineinragen, ausgestattet ist und außerdem einen in das Behälterinnere ragenden, mit schaufelartiger Kopfplatte *k* versehenen Reißer *r* trägt. Öffnet man durch Zug an der Kette *e* die Klappe *b*, so wird der auf letzterer und der Schieberplatte *g* lagernde Streusand durch Zusammenwirken des Schiebers *g* und des Reißers *r* in Bewegung kommen und stets so viel Sand herausfallen, als der Hub der Klappe *b* zuläßt.

Nuten rechteckigen Querschnitts an Läufer- und Kopfseiten eines Kalksandsteins. D. R.-G.-M. 269777 (Kl. 37b vom 15. Dezember 1905). Berliner Kalksandsteinwerke Robert Guthmann G. m. b. H., Berlin. — Damit der Putz an den Kalksandziegeln besser haftet, sollen in die Ziegel beim Pressen Nuten 1 eingeformt werden. Einige weitere Gebrauchsmuster betreffen noch drei eckige, schwalbenschwanzförmige u. a. Nuten.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

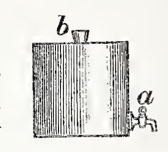
Praktische Versuche über Benzinexplosionen in Gebrauchsgefäßen und das Verfahren Martini-Hüneke.

Durch Experimentalvorträge und Schriftsätze sind in neuerer Zeit Lehren verfochten worden, die, wenn sie sich bewahrheiten, die üblichen Anschauungen über die Explosionsgefahr bei der Lagerung von Benzin und ähnlichen feuergefährlichen Flüssigkeiten über den Haufen werfen müßten. Diese Lehren sind folgende:

1) Die Verdampfung von Benzin ist eine derart energische, daß sich in mehr oder weniger mit Benzin gefüllten Gebrauchsgefäßen die zur Verbrennung bezw. Explosion notwendige Luftmenge nicht vorfinden kann.

2) Weich gelötete, mit Benzin mehr oder weniger gefüllte Gefäße können im Feuer nicht explodieren, da die Benzingase durch Auflöten der Nähte freien Abzug erhalten.

Gestützt wurden diese Sätze in der Öffentlichkeit durch zwei Versuche. Einmal wurde ein Gefäß von nebenstehender Form, etwa $^1/_4$ l haltend, durch die Öffnung b mit Benzin gefüllt und das Benzin durch den Hahn a abgelassen. Sodann hielt man sofort nach Schließen des Hahnes a ein brennendes Streichholz an die Öffnung b. Der Erfolg war, daß die Benzingase sich entzündeten und mit offener Flamme aus der Öffnung b herausbrannten.



Beim zweiten Versuch fachte man unter einem Aerogengaserzeuger, dessen einzelne Behälter weich gelötet waren, ein starkes Feuer an. Hierbei löteten die Gefäße bis zum Spiegel der Flüssigkeiten auf, und die Benzingase brannten einige Zeit, bis das Feuer gelöscht wurde.

Nunmehr sah sich die unterzeichnete Branddirektion veranlaßt, unter Mitwirkung der Herren Martini u. Hüneke Versuche anzustellen, um die von vornherein angezweifelte Richtigkeit der neuen Lehren zu widerlegen. Schon die Vorversuche zeigten die Unhaltbarkeit der aufgestellten Behauptungen. Um aber auch öffentlich jeden Zweifel auszuschließen, wurden vor einer Versammlung von Vertretern der Behörden, der Hochschule und der technischen Vereine in Hannover folgende Gegenversuche unternommen.

1) In mehrere 1 bis 15 l fassende Blechgefäße von der Art, wie sie durch die obige Abbildung angedeutet sind wurde Benzin eingefüllt und durch den unteren Hahn derart abgelassen, daß in den verschiedenen Gefäßen verschiedene Mengen Benzin von $^3/_4$ Füllung bis zur fast gänzlichen Entleerung zurückblieben. Um die brisante Wirkung einer etwaigen Explosion abzuschwächen, wurde der Deckel nicht festgelötet, sondern nur lose aufgesetzt und durch einen breiten Gummiring luftdicht abgeschlossen. Nachdem die Gefäße etwa 5 Minuten nach Ablassen des Benzins gestanden hatten, wurde ein brennendes Streichholz in die obere Öffnung gehalten. In vieren der so vorbereiteten sechs Gefäße zeigte sich dann auch die erwartete Explosion.

2) In ein großes Glasgefäß wurden etwa 5 l Benzin gefüllt und das Gefäß einige Zeit offen stehen gelassen. Sodann wurden elektrische Funken in verschiedenen Höhen innerhalb des Gefäßes zum Überschlagen gebracht. Schon nach kurzer Zeit erfolgte eine Explosion, die allerdings nur den Pfropfen herausschleuderte, dagegen brannte das Benzin innerhalb des Ballons noch eine ganze Weile fort.

3) Drei kleine weich gelötete Blechkannen, mit Benzin mehr oder weniger gefüllt und mit einem Metallpfropfen dicht verschlossen, wurden auf ein Koksfeuer gestellt. Bei der ersten Kanne schmolz tatsächlich das Weichlot sehr bald, und die Benzingase brannten aus den undichten Stellen heraus. Trotzdem trat nach einiger Zeit eine außerordentlich heftige Explosion auf, die die Kanne völlig auseinanderriß. Die beiden anderen Kannen löteten nicht auf und explodierten nach kurzer Zeit unter heftigem Knall.

Im Anschluß an diese Versuche wurde, wie schon seinerzeit im Jahre 1904 durch Branddirektor Reichel, das Verfahren von Martini u. Hüneke in Hannover vorgeführt, das die Bildung explosiver Gasgemische durch Einführung nicht explodierender Gase mit Sicherheit verhindert. Auch wurde an einer betriebsfertigen Anlage eine mit Benzin gefüllte Rohrleitung besonderer Bauart sowie ein mit Benzin gefülltes, betriebsfertiges Ventil zerstört. Infolge der eigenartigen Bauart trat aber in beiden Fällen an den Bruchstellen das Benzin nicht aus. Dieses System bietet also nicht nur sicheren Schutz gegen Explosion der gelagerten, feuergefährlichen Flüssigkeiten, sondern macht es auch unmöglich, daß ein ausbrechendes Feuer die Vorräte vernichtet. Durch die Versuche 1 bis 3 wurde unzweifelhaft festgestellt, daß

1) in jedem Gebrauchsgefäß, in das auch nur der geringste Luftzutritt möglich ist, sich früher oder später explosive Gasgemische bilden und daß somit nur eine solche Lagerungsweise tatsächliche Gewähr für Explosionssicherheit bietet, die durch ihre Anordnung das Eindringen der zu einer Entzündung bezw. Explosion notwendigen Luftmenge in das Gefäß mit völliger Sicherheit ausschließt, und daß

2) Weichlötung von Benzingefäßen keinerlei Schutz gegen Explosionsgefahr bietet, da sogar nach Auflöten der Nähte eine Explosion eintreten kann.

Somit sind alle Bestrebungen, Benzin als eine mindergefährliche Flüssigkeit erscheinen zu lassen, ein für allemal abgetan, und ich kann mich nur der Ansicht meines Herrn Vorgängers im Amte anschließen, daß die bestehenden Verordnungen über Lagerung von Benzin durchaus nicht genügen und zuverlässige Sicherheitsmaßnahmen, wie man sie in dem System Martini u. Hüneke findet, von den maßgebenden Behörden unbedingt gefordert werden müßten.

Hierzu ist erläuternd zu bemerken, daß das Verfahren Martini-Hüneke die bei der Mischung gewöhnlicher Gase mit Luft auftretenden Explosionsgefahren beseitigt, indem es die Bildung explosiver Gasgemische verhindert. An Stelle der Luft setzt es bei der Lagerung und Abfüllung von feuergefährlichen Flüssigkeiten eine Kohlensäuremischung oder ein anderes nicht oxydierendes Gas, und die Benzinbehälter werden unterirdisch so gelagert, daß sie unter keinen Umständen unmittelbar von offenem Feuer angegriffen werden können. In Verbindung hiermit stehen Ausführungen, die nicht nur vollkommene Explosionssicherheit, sondern auch die Sicherheit gegen Verbrennung der Vorräte gewährleisten. Die Rohrleitungen sind so hergestellt, daß sowohl bei einer Undichtigkeit als auch bei einer Zerstörung durch Brand oder Bruch an der offenen Stelle die feuergefährliche Flüssigkeit unter keinen Umständen austreten kann. In derselben Weise sind Ventile und Hähne ausgebildet. Durch weitgehende Versuche der Branddirektion in Hannover ist erwiesen, daß derartige Rohrleitungen und Zubehörteile die feuergefährlichen Flüssigkeiten so sicher zu den Zapfstellen hinführen, daß weder durch Undichtigkeiten, noch durch Bruchstellen Gefahren entstehen können. Endlich sind die Ventile und Hähne noch mit Selbstschluß versehen, so daß, wenn der bedienende Arbeiter im Falle der Gefahr seinen Posten verläßt, diese Teile von selbst in Schlußstellung zurückgehen und dadurch den Ausfluß von Benzin verhindern. Die Bedienung einer derartigen Anlage ist genau so einfach und bequem wie die Handhabung eines mit Kohlensäure betriebenen Bierfüllapparats. Welche Bedeutung dem Verfahren seitens der Behörden beigelegt wird, geht u. a. daraus hervor, daß, um nur einige Fälle anzuführen, die Bergbehörden im rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk bis zu 17 500 Liter ohne jede Schutzzone genehmigt haben, während sonst nur 1000 Liter mit 10 m Schutzzone genehmigt werden, ferner die Hannoversche Regierung in zwei Fällen bis zu 20 000 Liter anstatt sonst 2000 Liter genehmigt hat und endlich einem Berliner Groß-Drogengeschäft die Lagerung von 15 000 Litern feuergefährlicher Flüssigkeiten inmitten der Stadt Berlin dicht neben einer Volksschule genehmigt worden ist, während bis dahin nur 2000 Liter unter erschwerenden Schutzvorrichtungen gelagert werden durften. Näheres über das Verfahren sieh u. a. in der Zeitschrift für chemische Apparatenkunde, Nr. 8 v. 15. Jan. d. J., Verlag von Rudolf Mückenberger in Berlin, und in dem Abdruck eines Vortrages vom Professor W. Schleyer über „Feuergefährliche Flüssigkeiten", Verlag der Hofbuchdruckerei von Gebr. Jänecke, Hannover, 1906.

Hannover. Die Branddirektion: Effenberger.

Zur Frage der Standsicherheit von Staumauern.

Vom Regierungsbaumeister a. D. **Link** in Essen.

Die Ergebnisse der von Herrn Wasserbauinspektor Mattern in Nr. 20 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. (S. 129 u. f.) mitgeteilten, von L. W. Atcherley und K. Pearson aufgestellten Staumauertheorie sind so auffallend, daß eine Klärung dieser Frage dringend geboten erscheint. Wären die von den beiden Engländern veröffentlichten Ergebnisse ihrer Untersuchungen zutreffend, so wären unsere

Anschauungen über die Standfestigkeit **jedes von wagerechten Kräften beanspruchten Mauerkörpers**, sei es nun eine Staumauer oder eine Stützmauer, ein Pfeiler unter Gewölbeschub oder ein Schornstein unter Winddruck, bisher irrig gewesen, und wir wären an den bedenklichsten Zugspannungen im Mauerwerk achtlos vorübergegangen. Demnach geht diese Frage weit über den engeren Kreis derer hinaus, die an Talsperren beteiligt sind.

Bei Staumauern übersteigen die von Atcherley und Pearson behaupteten Zugspannungen in den lotrechten Schnitten die vorhandene Festigkeit des Materials in fast allen Fällen erheblich. Bei einer in den wagerechten Fugen herrschenden Druckspannung von nur 5,2 kg/qcm sollen in den lotrechten Schnitten Zugspannungen von rd. 10 kg/qcm auftreten. An der größten Talsperre Deutschlands im Urfttale bei Gemünd steigt die Pressung im Mauerwerk und im Untergrunde für die wagerechten Schnitte auf 10,4 kg/qcm, und daraus könnte man nach Atcherley und Pearson folgern, daß in den lotrechten Schnitten Zugspannungen von etwa 20 kg/qcm auftreten müssen. Nun hat der verwendete Traßmörtel eine Zugfestigkeit von 20 bis 25 kg/qcm, die Haftfestigkeit der Steine am Mörtel beträgt 1 bis 2 kg/qcm, so daß unter der Annahme, daß ein lotrechter Schnitt $^2/_3$ Steine und $^1/_3$ Fuge trifft, die Zugfestigkeit des durchgehenden Mauerkörpers bestenfalls $^1/_3 \cdot 25 + {}^2/_3 \cdot 2 = 9^2/_3$ kg beträgt. Die Festigkeit des Materials würde also zur Aufnahme der eintretenden Zugspannungen bei weitem nicht ausreichen. Da das vortreffliche Verhalten der Urftmauer mit diesen ungeheuren Zugspannungen nicht in Einklang steht, auch die von Atcherley und Pearson aus ihrer Berechnung ermittelte Drucklinie (6 in Abb. 3 auf S. 130 d. Bl.) über den Angriffspunkt des Wasserdruckes nach **oben** hinausgeht, während doch keine weitere wagerechte Kraft zu diesem hinzutritt, so ist man sicherlich zu einigem Mißtrauen gegenüber der englischen Anschauungsweise berechtigt.

Durch Einsicht der Abhandlung „On some Disregarded Points in the Stability of Masonry Dams" ergab sich zunächst, daß der Grundgedanke der dort niedergelegten rechnerischen Untersuchung von Herrn Mattern vollkommen zutreffend bei der Erläuterung zu Abb. 4 (S. 130 d. Bl.) wiedergegeben ist, vielleicht übersichtlicher als in dem durch reichliche Verwendung von Formeln und etwas überfüllte Abbildungen nicht ganz so klaren englischen Text.

Abb. 1.

Abb. 2.

Nachdem die beiden Engländer die lotrechten Kräfte und die Scherkraft in der Fundamentfuge (A, G und S in Abb. 4a auf S. 130 d. Bl., die nebenstehend als Abb. 1 wiederholt ist) erläutert und ihre Größe durch Formeln festgelegt haben, fahren sie fort: „Wir haben nun sämtliche ‚äußeren' Kräfte, die auf den Mauerfuß über der Sohlenlänge x (in Abb. 1 $\overline{BK}$ genannt) einwirken. Sie müssen im Gleichgewicht sein mit der Schlußkraft der Spannungen im lotrechten Mauerschnitt im Abstande x vom Fuße der Mauer."

Hier liegt der Kernpunkt der ganzen Frage und meines Erachtens der grundlegende Irrtum der englischen Veröffentlichung. Mit A, G und S sind die angreifenden Kräfte des Mauerkörpers $B\,G\,H$ (Abb. 1) **keineswegs vollständig** wiedergegeben, es fehlt vielmehr noch eine äußere wagerechte Kraft W_1, die lotrecht zum Schnitt $H\,K$ in zunächst unbekannter Größe und in unbekanntem Abstande w_1 von $B\,C$ wirksam ist (Abb. 2). W_1 ist der Rest des gesamten Wasserdruckes W_0, der noch auf der Strecke $B\,K$ auf den Untergrund zu übertragen ist. Um sich klar zu machen, daß eine solche Kraft W_1 wirksam sein muß, schiebe man den lotrechten Schnitt $H\,K$ nach $H_1\,K_1$ nahe an $A\,C$ heran; dann ist W_1 nahezu $= W_0$. Eine widerstehende Kraft ist ohne angreifende Kraft nicht denkbar; demnach ist ohne W_1 kein S möglich, und S ist gleich W_1. Auch die durch das Viereck $B\,K\,D\,E$ (Abb. 2) dargestellte Untergrundpressung auf der Strecke $B\,K$ kommt nur durch Mitwirkung von W_1 zustande und kann selbständig, ohne dieses, nicht bestehen (vgl. den punktierten Kräftezug in Abb. 2).

Damit glaube ich nachgewiesen zu haben, daß die auf Seite 130 d. Bl. unten angegebene Momentengleichung

$$M = G \cdot \frac{\overline{BK}}{3} + S \cdot \overline{KJ} - A \cdot l$$

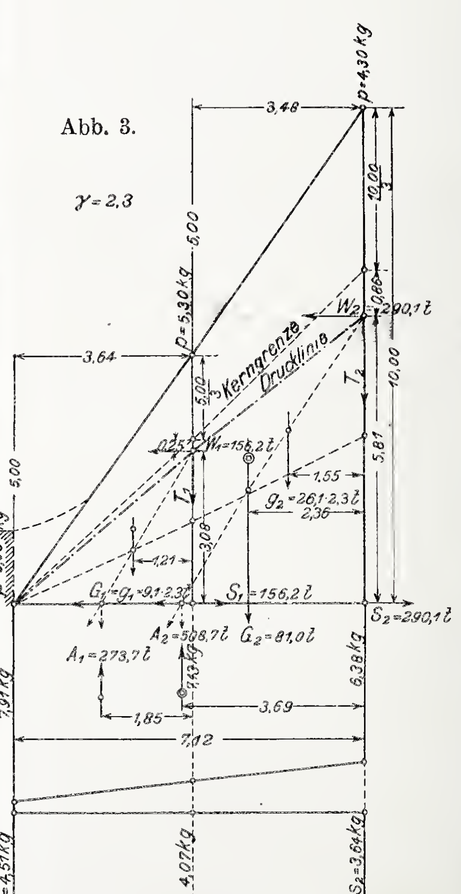
in dieser Fassung noch nicht vollständig ist. Vielmehr lauten die Gleichgewichtbedingungen für den abgetrennten Mauerkörper $B\,K\,H$ (Abb. 2), wenn man noch mit T die im Schnitte $H\,K$ wirksame Scherkraft bezeichnet, die nach Auftrennung der Fuge $H\,K$ zur Herstellung des Gleichgewichts als äußere Kraft wieder anzubringen ist (ebenso wie S in $B\,K$):

$$A = G + T$$
$$S = W_1$$

und für J als Drehpunkt:

$$0 = A \cdot l - \frac{G \cdot \overline{BK}}{3} - S \cdot \overline{KJ} - W_1\,(w_1 - \overline{KJ}).$$

Sie lassen sich lösen, wenn $S = W_1$ bekannt ist, und man muß, wenn man zu Zahlenwerten gelangen will, zur Frage der Verteilung von S über die Grundfläche Stellung nehmen.



Ohne hierüber noch anzustellenden Versuchen vorgreifen zu wollen, glaube ich doch, daß die Anschauungen Professor Unwins und Levys, die S_{max} nach B verlegen (Abb. 1c), die größte Wahrscheinlichkeit für sich haben. Nehmen wir zunächst an, die Mauer sei aus Trockenmauerwerk errichtet, **das keine Scherfestigkeit besitzt**, so findet die Übertragung des Wasserdruckes auf den Untergrund lediglich durch Reibung statt. Der Reibungswiderstand an einem Punkte ist verhältnisgleich der Untergrundpressung, die an diesem Punkte herrscht. Wo keine Druckbelastung vorhanden ist, wie am wasserseitigen Mauerfuß bei C (Abb. 2), kann auch kein Reibungswiderstand entstehen, hier ist s also gleich 0 (s zum Unterschied von der Gesamtkraft S). Am luftseitigen Mauerfuß ist die Druckbelastung und demnach auch s am größten. Die Darstellung von s ist also ein Dreieck oder ein Trapez, jedenfalls eine Figur, die der Darstellung der Untergrundpressung ähnlich ist. Bei Berücksichtigung der elastischen Eigenschaften des Mauerwerks wird sich voraussichtlich nicht nur die Darstellung von s, sondern auch die der Untergrundpressungen in ähnlicher Weise ändern, wie Abb. 4d auf Seite 130 d. Bl. angibt. Man darf aber annehmen, daß bei dem wenig elastischen Mauermaterial die Abweichung der beiden Darstellungen von geradlinigen Dreieck- oder Trapezfiguren nur gering sein wird.

Wenn man nun das betrachtete Trockenmauerwerk durch solches mit vollen Fugen ersetzt, so liegt kein Grund vor, deshalb eine andere, für den Bestand der Mauer ungünstigere Verteilung von S anzunehmen. Bleiben wir bei der Anschauung, die den Vorzug größter Einfachheit für sich hat, daß die Übertragung der angreifenden wagerechten Kraft auf den Untergrund im wesentlichen und zunächst

urch Reibung erfolgt, verhältnisgleich mit der jeweiligen Untergrund-ressung, und führen die Untersuchung nur nach statischen Gesetzen urch, ohne auf die Elastizität des Materials Rücksicht zu nehmen, o ist für Abb. 2

$$s_m = \frac{W_0}{B\,C}$$

$$s_1 = 2\,s_m.$$

)amit ist $S = W_1$ bekannt; w_1 findet man aus der Momentengleichung

$$W_1 \cdot w_1 = A \cdot l - G \cdot \frac{B\,K}{3}\,.$$

)ruckverteilung und Spannung für die Schnittlinie HK ergeben sich lann in der üblichen Weise.

In Abb. 3 sind die Ergebnisse einer solchen Berechnung für den 'uß einer Staumauer angegeben. Es zeigt sich in Übereinstimmung mit 'rof. Unwins Ansicht, daß auch in den lotrechten Schnitten die Druck-inie im Kern verläuft, Zugspannungen also nicht vorkommen. Die)ruckspannungen der lotrechten Schnitte bleiben in mäßigen Grenzen, unsomehr, als sie reine Mauerwerkpressungen darstellen, zum Unter-schied von den Spannungen in den wagerechten Fugen, die gleich-zeitig Untergrundpressungen bedeuten.

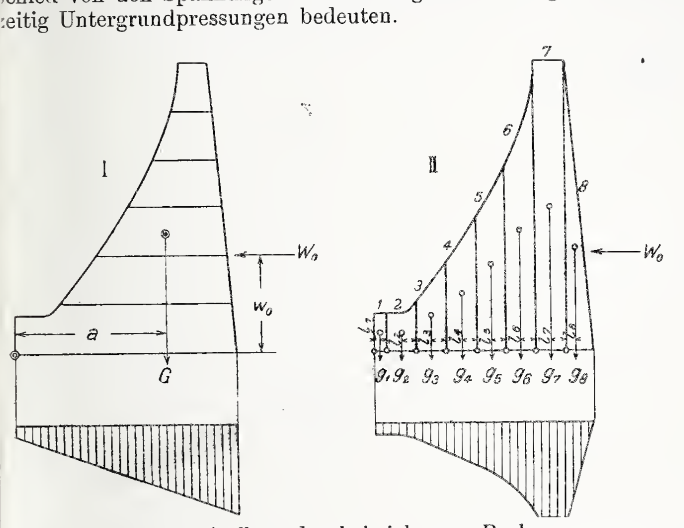


Abb. 4. Auflagerdruck bei leerem Becken.

Man kann noch zur Probe T, W und G zusammensetzen und muß die Fundamentfuge lotrecht über A treffen, oder A, S und G, deren Schlußkraft den lotrechten Schnitt im Angriffspunkt von W schneiden muß (Abb. 3).

Betrachten wir nun noch kurz den Modellversuch, so muß man im Auge behalten, daß der lotrecht und der wagerecht zerteilte Mauer-körper statisch betrachtet zwei ganz verschiedene Dinge sind. Die wagerechten Streifen setzen sich zu einer Mittelkraft G zusammen, die lotrechten nicht; sie wirken vielmehr einzeln und belasten den Untergrund in der Weise, daß die Darstellung der Pressung bei leerem Becken eine der Umrißlinie des Mauerprofils ähnliche Figur wird (Abb. 4). Werden beide Modelle durch eine wagerechte Kraft be-ansprucht, so ist die Standsicherheit von I (Abb. 4) dargestellt durch das Produkt $G \cdot a$, die von II — reibungsloses Material vorausgesetzt — durch eine Summe von der Form $\Sigma g \cdot l$; sie ist also abhängig von der Streifenbreite. Bei abnehmender Streifenbreite wird $\Sigma g . l$ be-liebig klein und wird an der Grenze $= 0$ (man denke an ein hoch-kant gestelltes Spiel Karten).

Bleiben wir zunächst noch bei reibungslosem Material, denken uns die Streifen ganz schmal und am Drehpunkte jedes einzelnen an der Druckübertragung teilnehmenden Streifens ein reibungsloses Ge-lenk (Abb. 5), so ist die Drucklinie, da die Gewichte der Scheiben sich nicht summieren, eine wagerechte Linie $a\,b$, die Streifen über $g\,h$ kippen und schieben den Mauerkörper über $e\,g$ vor sich her oder bringen ihn ebenfalls zum Einsturz. In diesem Falle klafft also die Fuge $g\,b$ auf.

Abb. 5.

In dem von Atcherley und Pearson be-trachteten Fall wird durch Mitwirkung der Reibung die Drucklinie nach $a\,c$ verlegt, die Fuge $f\,c$ klafft auf, und der Mauerkörper über $e\,f$ wird nach vorn verschoben.

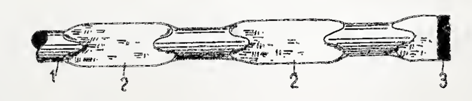
Stellt man endlich den Zusammenhang des Profils wieder vollständig her, so gelangt man zu der Drucklinie $a\,e$, die sich auch aus der Betrachtung der wagerechten Schnitte ergab. Demnach lehrt der Modellversuch nur, daß man den Zusammenhang in den lotrechten Schnitten durch Verband und Verwendung scherkräftigen Materials erhalten, auch die Scherspannung in den lot-rechten Schnitten beachten muß, keinesfalls aber beweist er das Vor-handensein der Zugspannungen, die Atcherley und Pearson aus der Be-trachtung der wagerecht geteilten Mauer hergeleitet zu haben glauben. Aus ihrem Versuch und Berechnungen können unter diesen Um-ständen Besorgnisse für die Standsicherheit der Staumauer von Assuan oder irgend einer anderen m. E. nicht hergeleitet werden.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Friedenspalast im Haag (vgl. S. 411, 423 u. 620 Jahrg. 1905 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (12 000 Franken) L. M. Cordonnier in Lille, den zweiten Preis (9000 Franken) A. Marcel in Paris, den dritten Preis (7000 Franken) Franz Wendt in Charlottenburg, den vierten Preis (5000 Franken) Otto Wagner in Wien. Weiter haben erhalten: einen Preis von 3000 Franken Howard Greenley u. H. S. Olin in Neuyork und ein Preis von 3000 Franken Franz Schwechten in Berlin.

In dem engeren Wettbewerb um den Entwurf zu einem Geschäftshause des Dortmunder Bankvereins, Zweigstelle des Barmer Bankvereins, Hinsberg, Fischer u. Komp., am Marktplatz in Dortmund erhielten Regierungsbaumeister Moritz in Köln und die Architekten Steinbach u. Lutter in Dortmund zwei gleiche Preise von je 1000 Mark. Eine Vergütung von 500 Mark erhielt ferner Architekt Bachmann in Dortmund. Eingegangen waren 6 Entwürfe.

Metalleinlage für Zement- oder dergl. Baukörper mit absatzweise vorgesehenen Abflachungen gleicher Querschnittsfläche mit dem Grundquerschnitt. D. R.-G.-M. 219 798 (Kl. 37b vom 11. Februar 1904). William Mueser in Dresden, Lüttichaustraße 33. — Das Rundeisen *1* soll fortlaufend bei *2* durch Walzen oder Pressen breitgedrückt werden, so daß es hier etwa dem Querschnitte *3* entspricht. Die dann entstehenden Absätze sollen eine bessere Verbindung des Betons mit der Eiseneinlage ergeben als glatte Rundeisen.



Vom Chikagoer Entwässerungskanal wird gemeldet, daß der langjährige Rechtsstreit zwischen Missouri und Illinois oder richtiger zwischen St. Louis und Chikago wegen der Gefährdung der Wasserversorgung der Stadt St. Louis durch die nach dem Mississippi geleiteten Abwässer von Chikago von dem höchsten Gerichtshofe der Vereinigten Staaten zugunsten der Stadt Chikago entschieden ist.

Regierungs- und Baurat Cloos in Köln †. Am Abend des 8. Mai d. J. wurde Ulrich Cloos plötzlich aus seinem großen Wirkungskreise durch den Tod abgerufen. In seinem Amtszimmer ward er bei der Arbeit vom Herzschlage getroffen. Mit seinem Hinscheiden hat ein überaus arbeitsreiches, für die preußische Staatseisenbahnverwaltung hochverdientes Leben seinen Abschluß gefunden. Ulrich Cloos wurde am 16. August 1852 in Goch am Rhein geboren und besuchte später das Gymnasium in Saarbrücken, wohin seine Eltern übergesiedelt waren. Unter Mühe und Entbehrungen trat er in die technische Laufbahn ein. Da er keine Mittel zum Studium besaß, so mußte er nach dem Besuche der Provinzial-Gewerbeschule und der Ableistung des einjährig-freiwilligen Dienstes in Saarbrücken sich solche zunächst als Techniker erwerben. Vom Jahre 1872 bis zum Jahre 1875 war er bei der Kreisbauinspektion Saarbrücken, dann beim Bau des Bahnhofs Deutsch-Avricourt und dem der ersten Fischbachbahn tätig. Von 1875 bis 1880 studierte er in Karlsruhe und Berlin das Baufach und legte im Jahre 1880 seine Bauführerprüfung ab. Darauf arbeitete er vier Jahre unter Dircksen beim Bau der Berliner Stadtbahn, bis er Ende November 1884 zum Regierungsbaumeister ernannt wurde.

Nach zweijähriger Beschäftigung bei der Eisenbahndirektion Magdeburg und mehrjähriger Tätigkeit bei der linksrheinischen Eisenbahn in Köln wurde er am 1. Oktober 1890 nach Saarbrücken versetzt, und hier begann der bedeutsamste und arbeitsreichste Abschnitt seines Lebens. Er wurde zunächst mit dem für die Landesverteidigung auf das äußerste zu beschleunigenden Bau des zweiten Gleises der Fischbachbahn betraut, bei welchem ganz außergewöhnliche technische Schwierigkeiten zu überwinden waren. Cloos löste die schwierige Aufgabe glänzend. Hierbei erwarb er sich noch besondere Verdienste, indem er zuerst bei der preußischen Staatsbahn Monierbauten für Straßenüberführungen in größerer Anzahl zur Ausführung brachte. Vom Jahre 1891 bis zum Jahre 1896 leitete er dann den durch das stete Anwachsen des Verkehrs erschwerten Umbau des Verschiebebahnhofs Saarbrücken und den Bau der Strecke Wemmelsweiler—Lebach. Die Tüchtigkeit, mit der er diese großen Aufgaben

bewältigte, lenkte die Aufmerksamkeit seiner vorgesetzten Behörde auf ihn, so daß er noch als Regierungsbaumeister am 1. April 1896 mit der Leitung der wichtigen Betriebsinspektion Saarbrücken I betraut wurde. Nachdem ihm noch im Jahre 1900 durch Abordnung zur Weltausstellung nach Paris eine besondere Auszeichnung zuteil geworden, wurde er am 1. Juni 1901 nach Köln als Vorstand der großen Betriebsinspektion 1 berufen. Die Erfolge, die er bei der Leitung dieser arbeitsreichen Dienststelle erzielte, wurden dadurch gekrönt, daß ihm am 1. Oktober 1903 als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion das wichtige Neubaudezernat für die Umgestaltung der Bahnanlagen in und um Köln übertragen wurde. In dieser verantwortlichen Stelle, mit der gleichzeitig das gesamte, der Königlichen Eisenbahndirektion Köln unterstellte Kleinbahnwesen verbunden war, fand er reiche Gelegenheit, seine großen Erfahrungen im Bau und im Betriebe mit schönstem Erfolge in den Dienst der Sache zu stellen. Frei von kleinlichen Bedenken, verstand er es, in großzügiger Weise die umfangreiche Bautätigkeit, welche das stete Wachsen der Verkehrsbedürfnisse hervorrief. unter tatkräftiger Überwindung aller sachlichen Schwierigkeiten aufs glänzendste zu fördern. Große Verdienste hat er sich aber auch besonders um die Entwicklung der Kleinbahnen erworben, indem er oft Mißhelligkeiten, welche entgegenstehende Wünsche der beteiligten Unternehmer und Gemeinden zeitigten, durch die Versöhnlichkeit seines Wesens und die Liebenswürdigkeit, mit der er zu verhandeln wußte, beseitigte. Seine männliche Aufrichtigkeit und seine uneigennützige Kameradschaftlichkeit, die ihn auch fremde Verdienste stets anerkennen ließ, sichern ihm bei allen, die mit ihm und unter ihm arbeiten durften, ein treues Andenken. —M.—

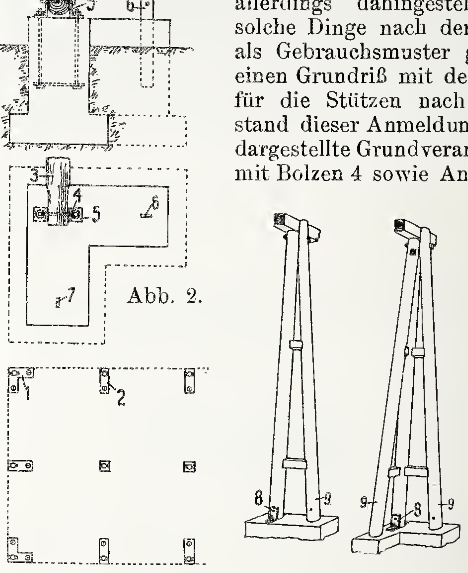
Professor Karl Walter †. Am 24. April d. J. entschlief, 72 Jahre alt, in Stuttgart der Direktor der dortigen Königlichen Baugewerkschule, Oberbaurat Professor Karl Walter, Vorstand des Württembergischen Vereins für Baukunde, als Architekt weit über die Grenzen der Württembergischen Lande bekannt. Er gehörte zu den tätigsten Architekten der älteren Schule, dem nach seiner Niederlassung in Stuttgart im Jahre 1861 die Hauptstadt in den folgenden drei Jahrzehnten Entwurf und Ausführung einer großen Anzahl öffentlicher und Privatbauten verdankt.

Früh verwaist, empfing Karl Walter den ersten Unterricht in seiner Geburtsstadt Wimpfen, besuchte dann die Oberrealschule in Darmstadt, um sich für seine technische und wissenschaftliche Ausbildung in der höheren Gewerbeschule vorzubereiten. Nach mehrjährigem Studium ging er nach Berlin, um sich hier auf der Bauakademie weiter fortzubilden. Nach längerer ernster Arbeit übte und stärkte er seinen Schaffensdrang durch eifrige Tätigkeit beim Baurat Ed. Knoblauch und Hofbaurat Stüler. Im gastfreien Knoblauchschen Hause lernte er die Tochter des verehrten Meisters, seine künftige Hausfrau kennen, mit der er im Jahre 1862 in Stuttgart ein glückliches Haus begründete. In dem sechsten und siebenten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts wirkte er unermüdlich bei der Entstehung des neuen Stuttgarts mit. Jahrelang war er tätig im Bauamt der Stadtverwaltung. Auch später wurde er stets zu den Verhandlungen über die wichtigen Fragen der baulichen Ausgestaltung der Hauptstadt gezogen, und seinem Einfluß war es zu verdanken, daß auch das neue Rathaus im Mittelpunkte der Stadt auf dem Platz des alten errichtet wurde.

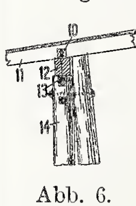
Walter vereinigte in seiner Person neben gediegener allgemeiner und Fachbildung, baukünstlerischer Begabung und Erfahrung als ausführender Architekt vor allem ein warmes Herz für die Jugend und besaß deshalb ein ausgezeichnetes Lehrgeschick und eine glückliche Rednergabe. Es war deshalb erklärlich, daß der damalige Vorstand der Baugewerkschule Oberbaurat Egle die Gelegenheit ergriff, den jungen Architekten als Lehrer für seine Schule zu gewinnen. Von 1865 ab gehörte er ihr als Hauptlehrer für architektonische Fächer 45 Jahre lang an, und als 1894 der Begründer und langjährige Leiter der Schule Hofbaudirektor v. Egle das mühevolle Amt niederlegte, da wurde es von allen Seiten als eine glückliche Wahl begrüßt, als Professor Walter sein Nachfolger wurde. Im Sinne seines Vorgängers hat er die letzten 12 Jahre die Schule mit bestem Erfolg geleitet. Ein Feind jeglicher Schablone, erwarb er sich bei der Lehrerschaft hohe Anerkennung, während seine Schüler mit Verehrung an ihm hingen. Vor zwei Jahren durfte er noch im Besitze vollster körperlicher und geistiger Frische das Fest seines 70. Geburtstages feiern, und die Teilnahme am vorjährigen Verbandstage der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine in Heilbronn als Vorstand und Vertreter des Württembergischen Vereins für Baukunde gab ihm willkommene Gelegenheit, seiner Heimatstadt Wimpfen im Kreise von Freunden und Fachgenossen einen Besuch abzustatten. Beim Beginn des letzten Winterhalbjahrs wurde er von einem schweren Herzleiden befallen, das seine Kräfte langsam aufzehrte, — am 24. April hat ihn ein sanfter Tod von dem schmerzensreichen Krankenlager erlöst. Ein Leben voll Mühe und Arbeit, aber auch reich an Glück und Erfolgen war ihm beschieden. G. K. u. R. W.

Gebrauchsmuster.

Fundamentsockel mit eingemauerten Eisenankern zum Aufrichten und Befestigen der Jochstiele von Feldscheunen, Baracken und dergl. Bauten. D. R.-G.-M. 220 504 (Kl. 37f vom 5. Februar 1904). Artur Müller in Berlin, Zimmerstraße 5. — Dieses und die nachfolgenden Gebrauchsmuster bilden zusammen eine recht haltbare und zweckmäßige Baukonstruktion für Feldscheunen, wobei es allerdings dahingestellt bleiben mag, ob solche Dinge nach dem Gesetz einen Schutz als Gebrauchsmuster genießen. Abb. 1 zeigt einen Grundriß mit den Fundamenten 1 und 2 für die Stützen nach Abb. 4 u. 5. Gegenstand dieser Anmeldung ist die in Abb. 2 u. 3 dargestellte Grundverankerung aus L-Laschen 5 mit Bolzen 4 sowie Anker 6. Der Rundstiel 3 wird wagerecht liegend, wie dargestellt, verbolzt, dann aufgerichtet und bei 6 und 7 (Abb. 2 u. 3) verankert. Mit diesen Ankern werden die Streben 9 (Abb. 4 u. 5) verbunden.

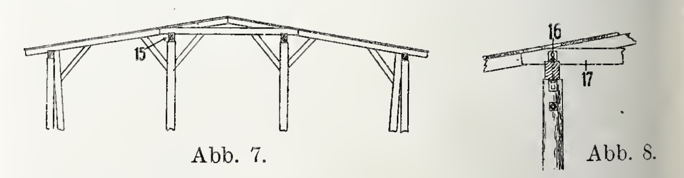

Abb. 3. Abb. 2. Abb. 1. Abb. 4. Abb. 5.

Jochstiele für Feldscheunen, Baracken oder dergl. Bauten aus einer senkrechten Stütze und einer oder mehreren mit derselben durch Schrauben und Querriegel verbundenen, schräg abfallenden Streben. D. R.-G.-M. 220 501 (Kl. 37f vom 30. Januar 1904). Artur Müller in Berlin, Zimmerstraße. 5. — Die Jochstiele sind in Abb. 4 u. 5 dargestellt. Bei 8 befindet sich die vorher genannte Grundbefestigung.

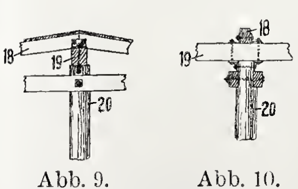

Abb. 6.

Verbindung der Seitenrähme mit Jochstiel, Sparren und Jochstreben von Feldscheunen, Baracken oder dergl. Bauten mittels Winkeleisen und durchgehender Schrauben. D. R.-G.-M. 220 498 (Kl. 37f vom 30. Januar 1904). Artur Müller in Berlin, Zimmerstraße 5. — Hier soll das Fronträhm 12 mit dem Stiel 14 und dem Sparren 11 durch L-Laschen 10 und Bolzen 13 ohne Zapfen und Klaue verbunden werden.

Verbindung der Innenrähme mit den Innenstützen, Sparren und Zangen bei mit mehreren inneren Stützenreihen versehenen Feldscheunen, Baracken oder dergl. Bauten mittels Winkeleisen und durchgehender Schrauben. D. R.-G.-M. 220 502 (Kl. 37f vom 30. Januar 1904). Artur Müller in Berlin, Zimmerstraße 5. — In gleicher Weise


Abb. 7. Abb. 8.

wie vor soll auch der Knotenpunkt 15 (Abb. 7) verbunden werden. Abb. 8 zeigt diesen Knotenpunkt einzeln. Hierbei faßt der Bolzen 16 sowohl die beiderseitigen L-Laschen, als auch die Zangen 17 und den Sparren.


Abb. 9. Abb. 10.

Verbindung der Innenrähme mit Stütze und Sparren bei Feldscheunen, Baracken oder dergl. Bauten mittels Winkeleisen und durchgehender Schrauben. D. R.-G.-M. 220 500 (Kl. 37f vom 30. Januar 1904). Artur Müller in Berlin, Zimmerstraße 5. — Abb. 9 u. 10 zeigt in gleicher Weise die Verbindung des Firsträhmes mit den Sparren und dem Firststiel.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 43. Berlin, 26. Mai 1906. XXVI. Jahrgang.

rscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den andesgewerberäten und ordentlichen Mitgliedern des Landesewerbeamts Weber und Dr. Muthesius den Charakter als Geeimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gottwalt Schaper in Berlin ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor rnannt.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ieyne von Potsdam nach Berlin, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kutschke von Harburg nach Plön md der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Eggers von Duisburg nach Berlin.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Friedrich Garrelts aus Wiesens, Kreis Aurich, Rudolf Grebenstein aus Frankfurt a. M., Hermann Baumgarten aus Dresden und Bernhard Hornung aus Linden bei Hannover (Hochbaufach); — Josef Dollmann aus Charlottenburg und Paul Lerch aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Friedrich Schultze aus Berlin (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Eggeling dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin und Garrelts der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr., ferner der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kropf der Königlichen Dortmund-Emskanalverwaltung in Münster i. W.

Den Königlichen Eisenbahndirektionen sind zur Beschäftigung überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Friedrich Müller in Frankfurt a. M.; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Boltze in Halle a. d. S., Gengelbach in Magdeburg, Zietz in Köln und Wentzel in Hannover.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Adolf Schilling in Kassel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Regierungs- und Baurat Grothe, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß die Nachgenannten die ihnen von Sr. Kaiserl. und Königl. Apostolischen Majestät dem Kaiser von Österreich verliehenen Orden annehmen und tragen, und zwar der Geheime Baurat und vortragende Rat im Finanzministerium Waldow das Komturkreuz des Franz-Josef-Ordens, der Bauinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Benndorf in Dresden das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens und der Eisenbahndirektor Müller in Dresden den Orden der Eisernen Krone III. Klasse.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die mit den Dienstrechten eines Baurats verbundene Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart den Baurat Veigele, Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Eßlingen, seinem Ansuchen gemäß zu versetzen.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Baufache sind für befähigt erklärt worden und haben die Bezeichnung Regierungsbaumeister erhalten: die Kandidaten Lorenz Angstenberger aus Gmünd, Max Bauder aus Freudenstadt, Albert Denzel aus Stuttgart, Eugen Fink aus Vaihingen an der Enz, Karl Hagenmeyer aus Heilbronn, Heinrich Henes aus Santiago in Chile, Emil Holz aus Stuttgart, Richard Keim aus Reutlingen, Ludwig Kiefner aus Flein, O.-A. Heilbronn, Wilhelm Kirn aus Benningen, O.-A. Ludwigsburg, Emil Köhle aus Löwenstein, O.-A. Weinsberg, August Mayer aus Waldhausen, O.-A. Tübingen, Hermann Rauscher aus Gmünd, Paul Rettich aus Herrenberg, Hermann Sachs aus Stuttgart, Ludwig Scheuffele aus Stuttgart, Adalbert Schneiderhan aus Wössingen, O.-A. Ellwangen, Felix Schuster aus Nagold und Ernst Wagner aus Stuttgart (Hochbaufach); — Adolf Ammon aus Weipertshofen, O.-A. Krailsheim, Otto Aschenbrenner aus Frankfurt a. M., Eugen Baumann aus Blaubeuren, Otto Beck aus Buttenhausen, O.-A. Münsingen, Fritz Belling aus Rottweil, Jakob Berstecher aus Kuppingen, O.-A. Herrenberg, Friedrich Beyer aus Künzelsau, Albert Ensinger aus Möckmühl, O.-A. Neckarsulm, Walter Fröhlich aus St. Johann a. d. Saar, Gustav Frösner aus Schorndorf, Paul Gruner aus Stuttgart, Friedrich Hartmann aus Eßlingen, Adolf Haußer aus Ulm, Eugen Hufnagel aus Kannstatt, Heinrich Kälber aus Wurmberg, O.-A. Maulbronn, Adolf Keller aus Diedenhofen (Lothringen), Emil Klein aus Odessa, Peter Labrosse aus Thann (Elsaß), Hermann Lieb aus Stuttgart, Paul Mast aus Winterlingen, O.-A. Balingen, Karl Meisenhelder aus Bonfeld, O.-A. Heilbronn, Theodor Rümelin aus Besigheim, Wilhelm Schelling aus Kannstatt und Emil Wälde aus Stuttgart (Bauingenieurfach); — Max Böckeler aus Aalen, Eugen Schäfer aus Stuttgart und Otto Schrader aus Stuttgart (Maschineningenieurfach).

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.

Vom Regierungs- und Baurat **de Bruyn** in Kopenhagen.

Nach dem Vorbilde Preußens hat man auch in Dänemark gegen Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts damit begonnen, die Bahnhofsanlagen den gewaltig veränderten Verkehrsverhältnissen anzupassen, teils auch durch Neubauten zu ersetzen. Daneben sind eine beträchtliche Anzahl neuer Haupt- und Nebenbahnlinien, sämtlich mit neueren Bahnhofsanlagen, geschaffen worden. Die zahlreichen Neubauten sind im Verlaufe von etwa 15 Jahren aus der Hand des Staatsbahnarchitekten Professors Wenck hervorgegangen und legen lebendiges Zeugnis ab für die ungewöhnliche Fruchtbarkeit dieses Baukünstlers und seine treffliche Stoffbeherrschung. Die Besprechung dieser Bauten muß sich auf die hervorragendsten Anlagen beschränken, und zwar auf die Personenbahnhöfe: Esbjerg, Helsingör, Holstebro, Humlebäk, Lersöen (bei Kopenhagen), Rungsted, Skodsborg, Vedbäk und Österbro (in Kopenhagen), sowie auf das Verwaltungsgebäude des Güterbahnhofs in Kopenhagen.[1])

Was zunächst den Grundplan der Bahnhofsgebäude anlangt, so wird auffallen, daß die Wartesäle fast überall als nebensächlich behandelt sind und daß sie des öfteren gänzlich fehlen; dies gilt namentlich von den Wartesälen der dritten Klasse.[2]) Als Ersatz hierfür ist in der Regel eine geräumige, hohe luftige Eingangshalle vorgesehen, die den Kern der Anlage bildet, um den sich, in klar übersichtlicher Weise angeordnet und leicht zugänglich, die Schalter und das übrige Zubehör an Verkehrs- und Diensträumen herumlegen (vergl. die Grundrisse der Bahnhöfe Humlebäk (Abb. 7), Lersöen (Abb. 3), Österbro (Abb. 9) und Vedbäk (Abb. 14, 15; auch die Bahnhofsanlage von Skodsborg ist hier zu nennen.) Die Hallen sind reichlich mit Sitzgelegenheiten versehen, werden gut geheizt

[1]) Die Bauten sind größtenteils noch nicht veröffentlicht worden.

[2]) Die dänischen Bahnen führen die vierte Klasse nicht.

und sind der besseren Lüftung und der größeren Bequemlichkeit wegen gewöhnlich, stets aber dann, wenn Druckluftanlagen vorhanden, ohne besondere Windfänge angelegt, was trotz des rauhen und stürmischen Klimas, selbst zur Winterzeit, nirgends unangenehm empfunden wird. Diese Hallenanordnung erscheint vollkommen im Geiste der neueren Verkehrsverhältnisse getroffen; denn

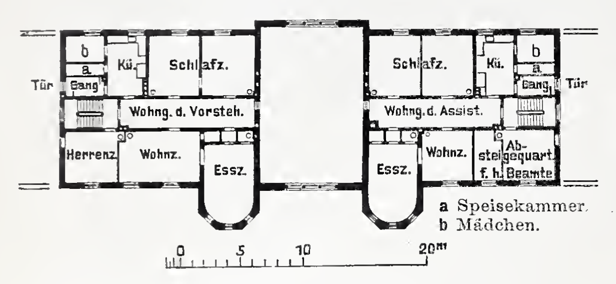
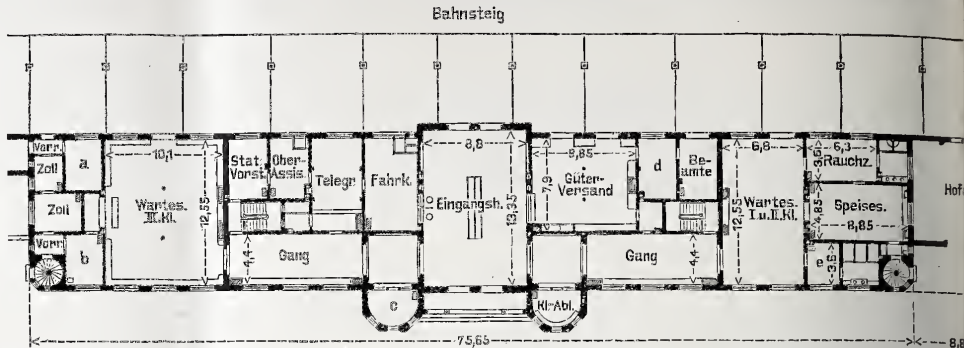


Abb. 1. Bahnhof Esbjerg. Obergeschoß. (1 : 600)



a Dampfschiffahrtsgesellschaften. b Kaffeeküche. c Zeitungsverkauf. d lagerndes Reisegut. e Dam

Abb. 2. Bahnhof Esbjerg. Erdgeschoß.

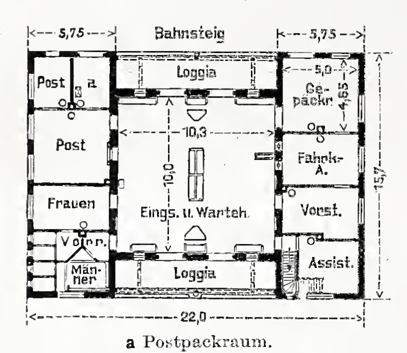


Abb. 3. Bahnhof Lersöen. Erdgeschoß. (1 : 500)



Abb. 5. Bahnhof Rungsted.

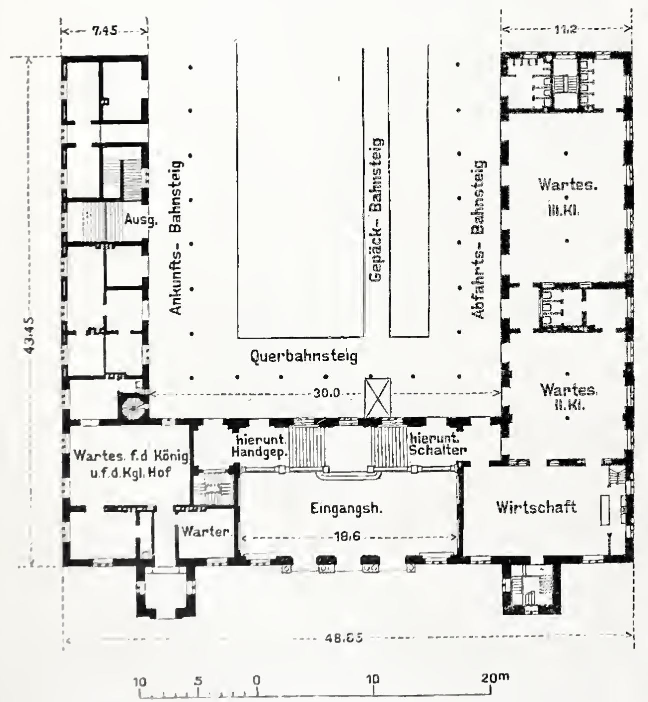


Abb. 4. Bahnhof Helsingör. Erdgeschoß.

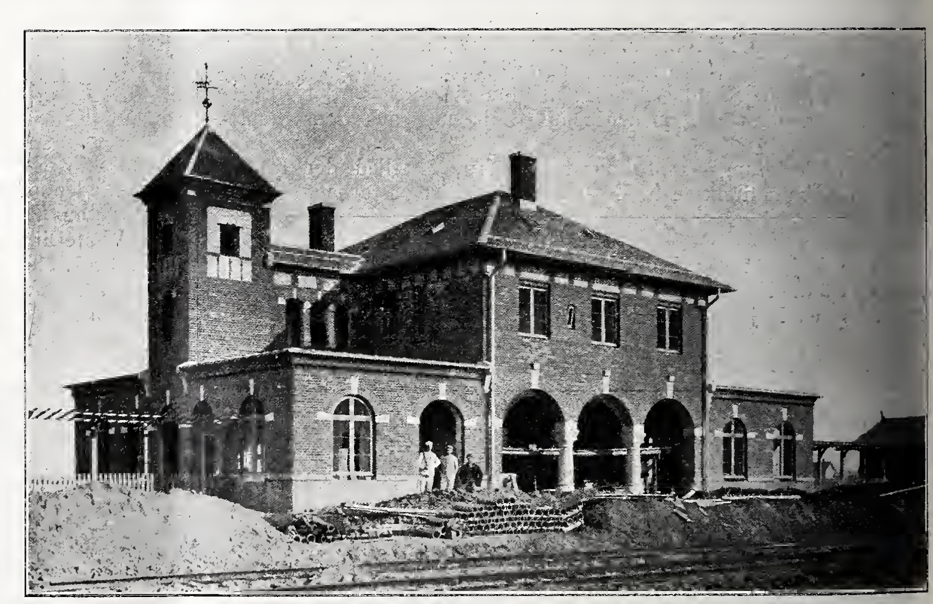


Abb. 6. Bahnhof Humlebäk.

die in kurzen Zwischenräumen einander folgenden Züge bedingen ein längeres Verweilen der Fahrgäste auf dem Bahnhofe nur in seltenen Fällen. Mit letzterem Umstande hängt es auch zusammen, daß Erfrischungsräume nur ausnahmsweise für notwendig befunden worden sind; nur da, wo der Anschluß an die ihrer Natur gemäß minder pünktlich arbeitenden Nebenbahnlinien und die Schiffahrt gewöhnlich mit längeren Wartezeiten verknüpft ist, hat man in ausgiebigerer Weise für Warte- und Erfrischungsräume gesorgt (vergl. die Bahnhöfe in Esbjerg (Abb. 1 u. 2), Helsingör (Abb. 4) und Holstebro (Abb. 12 u. 13); auch der im Bau begriffene Bahnhof in Korsör ist hier zu nennen). Die geschilderten Anlagen haben sich allerorten so gut bewährt, daß die

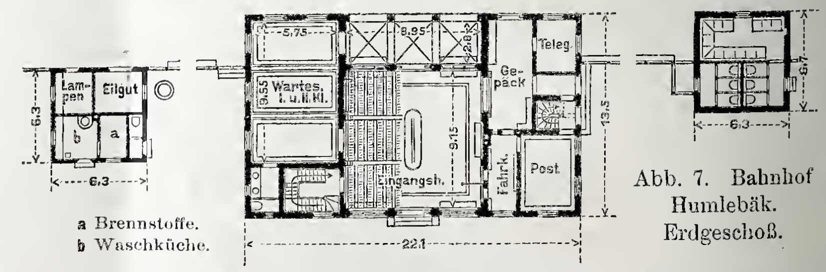


Abb. 7. Bahnhof Humlebäk. Erdgeschoß.

Fahrgäste, auf die Benutzung der Wartesäle gern Verzicht leistend, den Aufenthalt in den schönen, monumentalen, durch den Verkehr belebten Hallen mit Recht vorziehen. Neben diesen Vorzügen bietet die Hallenanlage unter Umständen gewisse geldliche Vorteile. Beim teilweisen oder gänzlichen Fortfall der Warteräume lassen sich



Abb. 8. Bahnhof Österbro.



Abb. 10. Bahnhof Rungsted. Halle.

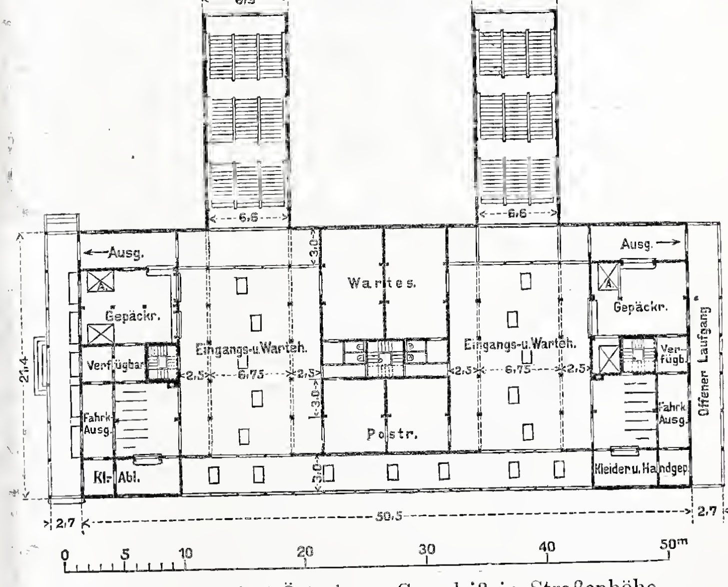
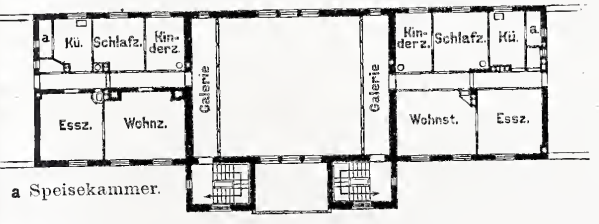


Abb. 9. Bahnhof Österbro. Grundriß in Straßenhöhe.



a Speisekammer.

Abb. 12. Bahnhof Holstebro. Obergeschoß.

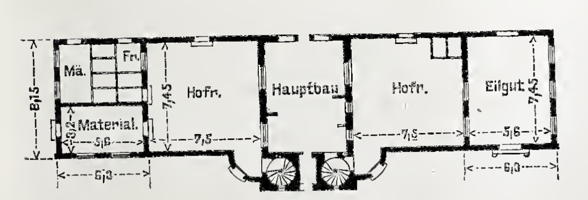


Abb. 11. Bahnhof Holstebro.
Anbauten an das Hauptgebäude. (1 : 500.)

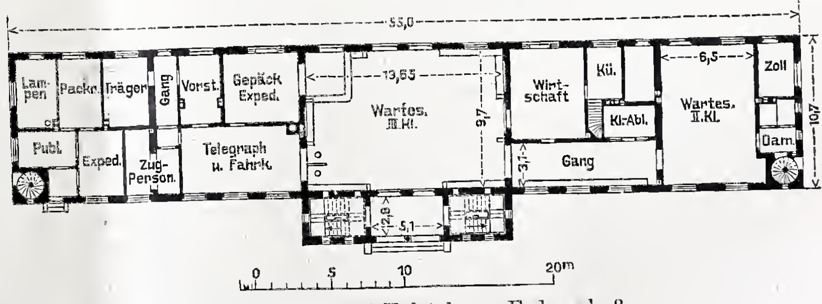
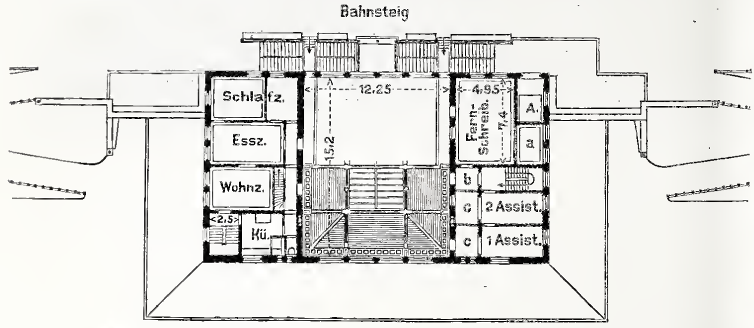


Abb. 13. Bahnhof Holstebro. Erdgeschoß.

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.

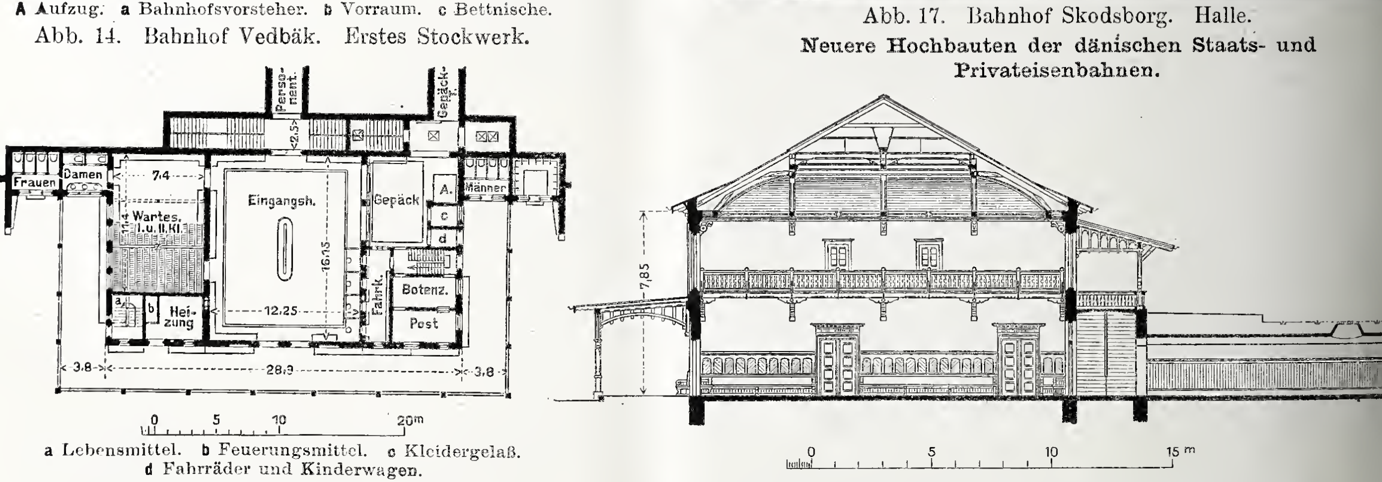
nämlich auch die Flurgänge bequemer vermeiden, wobei der Grundplan eine Einschränkung erfährt, und die über dem Erdgeschosse anzulegenden Dienstwohnungen, die bei den Bahnhofsgebäuden oft über Gebühr umfangreich ausfallen, sich leichter auf den notwendigen Umfang zurückführen lassen; doch ist zu beachten, daß in Dänemark die Dienstwohnungen durchweg viel weiträumiger beliebt werden als in Deutschland, was durch die allgemeinen Wohnungsverhältnisse bedingt ist. Dieselben Gesichtspunkte sind für die Plangestaltung des im Bau begriffenen mächtigen Hauptpersonenbahnhofs der Hauptstadt maßgebend gewesen, und es wird diese Anlage zweifellos den Beweis erbringen, daß das Hallenmotiv nicht nur für kleinere und mittlere Bahnhofsanlagen, wie sie hier vorliegen, sich fruchtbar erweist, sondern auch für Bahnhöfe von größtem Umfang.

Im einzelnen ist zu bemerken, daß den Bahnhöfen: Lersöen (Abb. 3), Skodsborg, Rungsted und Vedbäk (Abb. 14 bis 16), ein verwandter Plangedanke zugrunde liegt. Sie stellen je einen in sich geschlossenen, ungegliederten oder nur schwach gruppierten Baukörper dar, der in seiner ganzen Tiefe von der zur vollen Höhe des Bauwerks reichenden Eingangshalle durchschnitten ist. An dieser Halle sind zu beiden Seiten die Schalter- und Diensträume, sowie die etwaigen Wartesäle usw. aufgereiht, über denen im ersten Stockwerk, wo ein solches vorhanden, Dienstwohnungen vorgesehen sind. Letztere halten sich ziemlich streng im Rahmen des den Nutznießern zustehenden Umfangs und Zubehörs. Da beim Bahnhofe Vedbäk die Gleise in Höhe des Fußbodens des ersten Stockwerks liegen, so sind hier der Bequemlichkeit wegen die beiden Wohnungen durch je einen, an den Längswänden der Halle vorgekragten Laufgang aus Holz (Abb. 16), mit dem Bahnsteig verbunden, was wesentlich zur Hebung des Eindrucks der Hallenarchitektur beiträgt. Eine ähnliche Anordnung findet sich übrigens noch vor beim Bahnhofsgebäude in Skodsborg (Abb. 17) und in Holstebro.



A Aufzug. a Bahnhofsvorsteher. b Vorraum. c Bettnische.

Abb. 14. Bahnhof Vedbäk. Erstes Stockwerk.



a Lebensmittel. b Feuerungsmittel. c Kleidergelaß.
d Fahrräder und Kinderwagen.

Abb. 15. Bahnhof Vedbäk. Erdgeschoß.

Abb. 16. Bahnhof Vedbäk. Querschnitt.

Abb. 17. Bahnhof Skodsborg. Halle.

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.

Auch der Grundriß des Bahnhofsgebäudes in Humlebäk (Abb. 7) weist eine den vorigen Anlagen ähnliche Anordnung auf, nur, daß dort die Eingangshalle durch eine nach dem Bahnsteige zu offene Vorhalle eingeschränkt, sowie nur ein Geschoß hoch und daß die Dienstwohnung des Bahnhofsvorstehers über dieser Halle selbst angeordnet ist.

Ein erweitertes Beispiel obigen Grundrißgedankens bietet das Bahnhofsgebäude Österbro (Abb. 9), die Kopfstation für die Küstenbahn in Kopenhagen. Mit Rücksicht auf den an Sonn- und Feiertagen außerordentlich anschwellenden Verkehr sind hier zwei Hallen und zwar eine Zu- und eine Abgangshalle geschaffen; doch ist die Anordnung so getroffen, daß an Wochentagen nur die eine dieser Hallen benutzt wird. Das Gebäude ist ein zierlicher Fachwerksbau, der sich nach dem Bahnkörper zu ganz besonders malerisch ausnimmt. Da diese Anlage gleichzeitig für den überseeischen Verkehr nach Schweden zu dienen hat, so sind hier zwei Wartesäle erster und zweiter Klasse vorgesehen, während im übrigen die Hallen als Warteräume gelten.

Die Bauweise und die damit eng verknüpften Kunstformen anlangend, ist zu bemerken, daß, wenn man von den Seebahnhöfen Esbjerg, Helsingör und Korsör, die anders behandelt sind, absieht, an Baustoffen zur Verfügung standen: für die Sockel Granit und zwar sowohl Sprengsteine, als auch geschichtete schwedische Werksteine, für die Ansichten Ziegelsteine in Verbindung mit Putz- und Kalkstein, welch letzterer nach dem Vorbilde der alten dänischen Kirchenbauten zu Bändern und Plattenfriesen verarbeitet wurde, teils auch in Gestalt der Bretterschalung auftritt, endlich Holz, von dem zur Belebung der Ansichten bei Giebelbauten, Dächern, Luken, Vorhallen, Innenhallen, Balkendecken, Paneelen usw. in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht worden ist. Hierzu tritt die reiche farbige Behandlung des Holzes und Putzes, namentlich im Innern der Bauwerke. Endlich diente zur Eindeckung der meist mäßig hohen Dächer bis vor kurzem der englische Schiefer, der aber neuerdings, so bei den Bahnhöfen in Esbjerg, Hjerning und Holstebro, durch den ungleich schöneren norwegischen Schiefer ersetzt worden ist.[3])

---

[3]) Der norwegische Schiefer, von den Bauern Norwegens bereits seit Jahrhunderten mit bestem Erfolge angewandt, aber in Deutschland so gut wie unbekannt, dürfte als eins der vortrefflichsten Dach-



Abb. 18. Bahnhof Skodsborg.



Abb. 19. Bahnhof Vedbäk.

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.

Ersichtlich ist bei der Durchbildung der Ansichten und Gruppen überall großer Wert darauf gelegt, daß die Bauten zur Umgebung stimmen, welch letztere fast nirgends eines besonderen Reizes entbehrt. In Dänemark herrscht glücklicherweise noch das Laubholz vor, und erst in neuester Zeit hat die Forstwirtschaft auch hier mit den umfangreichen Anpflanzungen der Nadelhölzer begonnen, die so ernst, düster und melancholisch leider schon großenteils das deutsche Landschaftsbild beherrschen. Daneben bekundet sich hierzulande ein trefflicher Sinn und Geschmack für jene anspruchslose und doch so reizvolle Park- und Gartenkunst, von der der Dyrehave (Tiergarten) bei Kopenhagen ein in seiner Art unerreichtes Prachtstück darstellt. Der Baukünstler, mit vortrefflichem Farbensinn begabt, und als Wasserfarbenmaler rühmlichst bekannt, hat es verstanden, seine Bauten nicht nur ihrer äußeren Gestalt, sondern auch ihrem Farbenschmuck nach, überall diesen Landschaftsbildern anzupassen. Dabei ist die Durchbildung der Ansichten durchaus einfach, ruhig, vornehm und leistet Verzicht auf alle Zutaten, die sich nicht von selbst ergeben. Auch die Gruppen ercheinen nirgends aufdringlich oder gesucht, sondern wirken durch die anspruchslose Anmut ihrer Verhältnisse. Im übrigen ist in der Gesamtanlage überall mit sicherem Takt das richtige Maß getroffen für diese einem so ausgesprochen praktischen Zweck dienenden Verkehrsanstalten.

Über die Einzelformen ist zu bemerken, daß, wie auch schon an Nyrops Rathaus gezeigt wurde, der dänische Ziegelrohbau und auch sonst die dänische Baukunst, in einem gewissen Gegensatze zur deutschen Baukunst, seine Wirkung mit Vorliebe durch feine, zarte Profilierungen bei starker Betonung der Flächen erzielt, welch letztere

deckungsmittel zu bezeichnen sein und verdient daher im weitesten Kreise bekannt zu werden. Die Tafeln lassen sich in jeder Gestalt, Größe und Stärke gewinnen und zeichnen sich durch ihre vortreffliche Farbe aus; es gilt dies namentlich von dem grünen Material, das in der Weichheit und Schönheit seiner Tönung mit der Kupferdeckung wetteifert und sie in der durch Zeichnung anmutig belebten Flächenwirkung übertrifft. Jeder, dem es vergönnt gewesen ist, bei der Einfahrt in den Hafen von Bergen, am Fuße der Bergenhusfeste, die im Sonnenglanze erstrahlende Haakonshalle mit ihrem grünschimmernden Schieferdache zu schauen, wird diesem Urteil zustimmen. Das Material verdient daher auch in Deutschland beachtet zu werden, und es wird seine Anwendung überall da empfohlen, wo man von der Verwendung einheimischer Baustoffe Abstand nimmt, vorzüglich aber in Fällen, wo, ähnlich wie bei jenem Baudenkmal, ein besonders monumentaler Eindruck erzielt werden soll. (Bezugsquelle: die Schieferbrüche Walders u. Voß in Norwegen.)

in weitgehender Weise durch ein reizvolles Spiel ein- und vielfarbiger Musterungen von außerordentlicher Mannigfaltigkeit belebt werden. Dementsprechend herrscht, selbst bei den bescheidensten Bauanlagen, die große, monumentale Fensterachse vor. Die Bahnhöfe Esbjerg, Helsingör, Humlebäk, Skodsborg u. a. und nicht zuletzt das Verwaltungsgebäude auf dem Güterbahnhofe in Kopenhagen bieten z. T. vortreffliche Beispiele der angedeuteten Behandlungsweise des Ziegelrohbaues und einer maßvollen Handhabung der Kunstformen (Abb. 5, 6, 8, 18 u. 19). Der Bahnhof Lersöen dagegen entbehrt zwar nicht einer gewissen Ursprünglichkeit im Aufbau: seine Architektur aber will nicht recht glücklich erscheinen mit den die Putzflächen zerschneidenden Ziegelstreifen, den flachen Glasdächern über den offenen Vorhallen und den verzahnten Pilastern der Eingangshalle.

Im Inneren der Bauwerke ist es die eingangs besprochene Haupthalle, auf die bei der architektonischen Durchbildung und Ausschmückung der Nachdruck gelegt ist, daneben sind auch des öfteren die vorhandenen Wartesäle bedeutungsvoll behandelt. Die Wartehallen sind durchweg mit monumentaler Empfindung und sicherem Raumgefühl durchgeführt: in ihnen sind, bei wohlabgewogenen Verhältnissen, durch die äußerst feine Verschmelzung des bänder- und einlagereichen und vielfach gemusterten Ziegelrohbaues mit reich und eigenartig bemalten Putz und schön erfundenen Holzarchitekturen, die auch ihrerseits wieder, bei Vermeidung des häßlichen Firnisüberzuges, im Schmucke lustiger Farben auftreten, Räume von behaglicher Wirkung geschaffen. Gewöhnlich ist hier aus Ziegeln ein kräftiger Unterbau geschaffen, darüber die reichgemalten Putzfelder, an die die bald flott geschwungene, bald flache Holzdecke ansetzt. Als vorzügliche Beispiele hiervon sind u. a. die Hallen von Skodsborg (Abb. 17), Rungsted (Abb. 10), Österbro und Vedbäk zu nennen.

(Schluß folgt.)

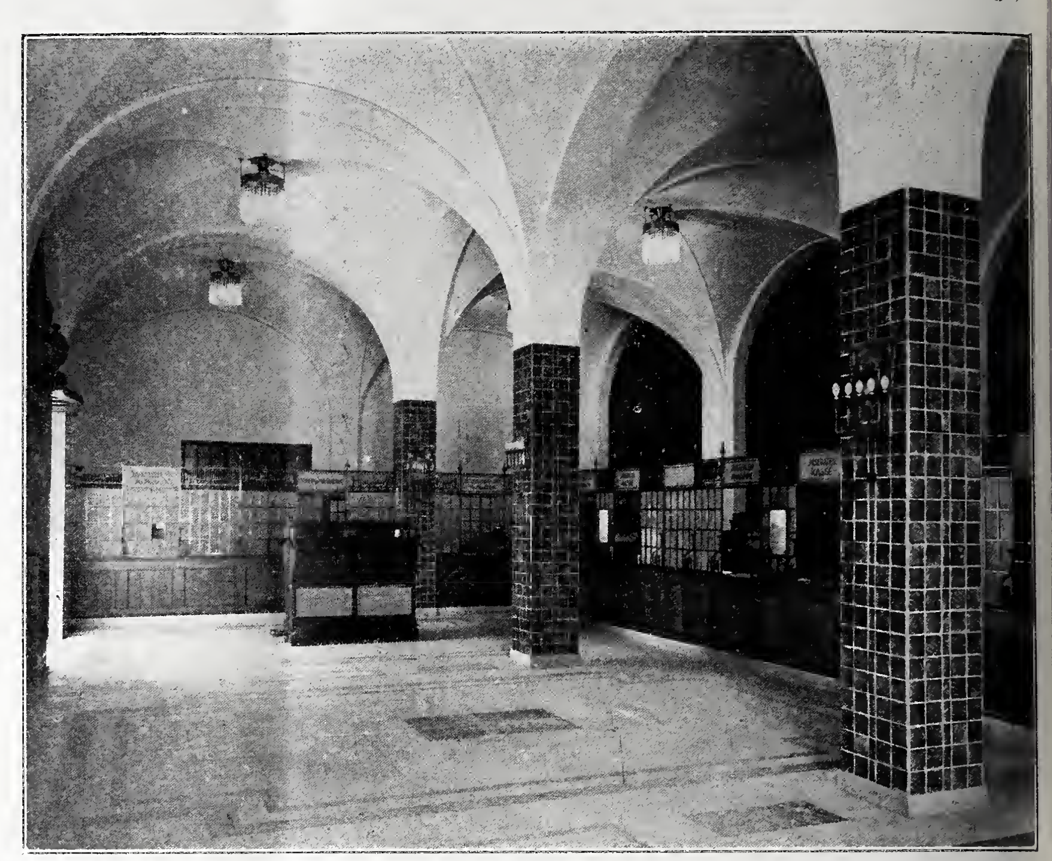


Abb. 10. Halle für die Geschäftsstelle im Erdgeschoß.

Der Neubau für die „Münchener Neuesten Nachrichten".

Über die Genauigkeit von Geschwindigkeitsmessungen in Flüssen.

Auf Seite 81 dieses Jahrgangs des Zentralblatts der Bauverwaltung sind unter derselben Überschrift die in den Vereinigten Staaten von Amerika angewandten Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit fließenden Wassers mitgeteilt. Auf Grund der amerikanischen Erfahrungen soll die mittlere Geschwindigkeit v_m in einer Lotrechten sehr nahe derjenigen des Wasserfadens in 0,6 der Wassertiefe gleich sein, d. h. $v_m = v_{0,6}$. Bei der großen Vereinfachung, die Abflußmengenmessungen erfahren würden, wenn dieser Satz genügende Genauigkeit besitzt, habe ich eine größere Zahl sorgfältig ausgeführter Flügelmessungen daraufhin untersucht. Die Untersuchung erstreckt sich auf 16 Messungen in Querschnitten von 5 bis 70 qm Größe und von 1 bis 3 m Tiefe. Die in 108 Lotrechten an mehr als 400 Punkten gemessenen Geschwindigkeiten schwanken in den Grenzen zwischen 0,08 m und 0,90 m. Die Flußbetten im Gebiete der Aller und Wümme bestehen aus feinem bis grobem Sande.

Der Vergleich führte im wesentlichen zu folgenden Ergebnissen. Die Lage der mittleren Geschwindigkeit in der Lotrechten schwankt zwischen 0,42 und 0,86 der Tiefe unter dem Wasserspiegel, also in recht erheblichen Grenzen. Die Abweichung der wirklichen mittleren Geschwindigkeit einer Lotrechten von 0,6 T-Geschwindigkeit ist in den meisten Fällen nur unbedeutend und beträgt selten mehr als 10 vH. In der nachfolgenden Zusammenstellung sind nicht die Geschwindigkeiten in den einzelnen Lotrechten, sondern die aus allen Lotrechten eines ganzen Querschnittes hergeleiteten Mittel angegeben, und zwar die 0,6 T-, die 0,65 T- und die 0,7 T-Geschwindigkeiten gegenüber dem aus den Lotrechten ermittelten v_m.

Im Durchschnitt aller Messungen gibt also das Mittel der Geschwindigkeiten in 0,66 Tiefe die beste Übereinstimmung mit dem Mittel aus der mittleren Geschwindigkeit aller Lotrechten. Bei der Bestimmung der Abflußmenge kommt es nun nicht auf die aus allen Einzelmessungen gemittelte Geschwindigkeit an, vielmehr pflegt man dazu sich der mittleren Geschwindigkeit in jeder Lotrechten zu bedienen. Ich habe nun sowohl mit diesen v_m und mit $v_{0,65}T$ nach dem bekannten Harlacherschen Verfahren für viele der oben benutzten Beispiele die Abflußmenge berechnet und in keinem Falle eine Abweichung gefunden, welche den mit dem zeichnerischen Verfahren überhaupt erreichbaren Genauigkeitsgrad überschritten hätte. Bei diesen 16 Beispielen wäre es also unbedingt zulässig gewesen, die Abflußmengenmessung nach dem 60- oder 65 Hundertstelverfahren auszuführen. Wie hoch die dadurch erreichte Vereinfachung einzuschätzen ist, weiß besonders der Ingenieur zu würdigen, der mit einfachen Einrichtungen von offenem Kahn aus zu messen genötigt ist. Es ist daher wohl angezeigt, weiter zu erforschen, ob das fragliche Meßverfahren ohne Bedenken allgemein angewandt werden darf, und es bei jeder sich bietenden Gelegenheit auf seine Zuverlässigkeit zu prüfen. Dazu sollten die vorstehenden Zeilen nur eine Anregung geben.

Nr.	v_m		$v_{0,6}T$	Fehler $v_m - v_{0,6}T$		$v_{0,65}T$	Fehler $v_m - v_{0,65}T$		$v_{0,7}T$	Fehler $v_m - v_{0,7}T$	
	cm	Tiefe nt	cm	cm	vH.	cm	cm	vH.	cm	cm	vH.
1	27,0	0,60	27,0	—	—	25,5	+ 1,5	+ 5,5	22,8	+ 4,2	+ 15,5
2	32,5	0,64	34,3	— 1.8	— 5,5	32,0	+ 0,5	+ 1,5	29,3	+ 3,2	+ 9,8
3	27,3	0,60	27,3	—	—	26,3	+ 1,0	+ 3,7	24,5	+ 2,8	+ 10,6
4	25,4	0,58	25,2	+ 0,2	+ 0,8	24,6	+ 0,8	+ 3,1	24,0	+ 1,4	+ 5,5
5	36,7	0,64	38,2	— 1,5	— 4,1	36,5	+ 0,2	+ 0,5	34,7	+ 2,0	+ 5,4
6	37,9	0,58	37,2	+ 0,7	+ 1,9	35,3	+ 2,6	+ 6,9	33,9	+ 4,0	+ 10,6
7	23,6	0,68	25,4	— 1,8	— 7,6	24,1	— 0,5	— 2,1	23,3	+ 0,3	+ 1,3
8	58,0	0,72	60,2	— 2,2	— 3,8	59,4	— 1,4	— 2,4	58,4	— 0,4	— 0,7
9	28,4	0,70	30,4	— 2,0	— 7,0	29,5	— 1,1	— 3,9	28,5	— 0,1	— 0,4
10	62,9	0,67	66,7	— 3,8	— 6,0	64,1	— 1,2	— 1,9	60,5	+ 2,4	+ 3,8
11	53,9	0,70	58,3	— 4,4	— 8,2	56,4	— 2,5	— 4,6	53,8	+ 0,1	+ 0,2
12	59,6	0,72	62,2	— 2,6	— 4,4	60,8	— 1,2	— 2,0	59,4	+ 0,2	+ 0,3
13	36,2	0,70	38,0	— 1,8	— 4,9	37,1	— 0,9	— 2,5	36,5	— 0,3	— 0,8
14	55,2	0,72	59,0	— 3,8	— 6,9	57,3	— 2,1	— 3,8	55,8	— 0,6	— 1,1
15	44,0	0,70	46,7	— 2,7	— 6,1	45,5	— 1,5	— 3,4	44,0	—	—
16	20,0	0,72	22,0	— 2,0	- 10,0	21,3	— 1,3	— 6,5	21,0	— 1,0	— 5,0
				- 29,5	- 71,8		— 7,1	- 11,9		+ 20,2	+ 55,0

Lüneburg, im März 1906. E. Krüger.

Der Neubau für die „Münchener Neuesten Nachrichten".

(Schluß aus Nr. 39.)

Architekten: **Heilmann u. Littmann** in München.

Die Durchbildung und Ausstattung der Innenräume ist ganz im Geiste neuzeitlicher Kunstbestrebungen erfolgt und läßt erkennen, welche erfreulichen Werte die heutige angewandte Kunst hervorzubringen imstande ist. Am meisten zeigt sich dieses in der Schalterhalle (Abb. 10), wo mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine hervorragend günstige Raumwirkung erreicht wurde. Da ist kein Flunkern und Prunken mit zweifelhaften Schmuckmitteln zu beobachten, durch nichts die Eigenheit der verwendeten Baustoffe verschleiert oder irgend ein solcher vorgetäuscht; alles ist echt und gediegen. Die Abschlüsse gegen die Vorhalle sind in dunkelgebeiztem Eichenholz ausgeführt, ihre Brüstungen und der anschließende Wandsockel aus hellgelbem Marmor; die Pfeiler, auf denen die Gewölbe aufruhen, haben eine Bekleidung aus blauglasierten Mettlacher Fliesen erhalten, die Gewölbe selbst aber, an denen ebenso wie an den Pfeilern kunstvoll gearbeitete metallene Beleuchtungskörper angebracht sind, wurden einfach weiß belassen. Das Ganze macht einen gediegenen und vornehmen Eindruck. Nach denselben Grundsätzen sind die Räume in den oberen Geschossen durchgebildet (Abb. 11). Die Abschlußdecken aus Eisenbeton sind hier durch abgestufte Vertiefungen und Nuten in der Putzfläche wirksam belebt, die Wände mit Farbe eigenartig behandelt, teils auch mit Stoff bespannt oder mit Holz vertäfelt. In mehreren Räumen ist das Holz der Türen lediglich mit einem auf den Wandton gestimmten Ölfarbenanstrich versehen, in anderen dagegen dunkel gebeizt oder geraucht; letzteres ist namentlich überall dort der Fall, wo Eichenholz zur Verwendung gelangte. Die aus Eichen-, Rüster- oder Mahagoniholz hergestellten Wandvertäfelungen haben teilweise auch noch Einlagen aus anderen farbigen oder farbig gebeizten Holzarten erhalten. Von der Farbe wurde überhaupt in einem recht erfreulichen Maße Gebrauch gemacht, sie ist allenthalben vorherrschend.



Abb. 11. Zimmer der Schriftleitung.

Der Neubau für die „Münchener Neuesten Nachrichten".

Die durchweg erzielten köstlichen Raumwirkungen sind im wesentlichen auf die gelungene Übereinstimmung in der farbigen Behandlung der für die Wände, Holzvertäfelungen und Türen gewählten Farbtöne zurückzuführen, in der auch die Farbe des Linoleumfußbodenbelages jeweils stark mitspricht. Dazu kommt noch, daß durch die vorzüglichen Lichtverhältnisse in den verschiedenen Räumen die Wirkung der Farben noch beträchtlich gehoben wird.

Gleichwie die Ausstattung der Räume, so ist auch deren Einrichtung vorwiegend nach neuzeitlichen künstlerischen Gesichtspunkten durchgeführt und sowohl in bezug auf Ausführung wie Farbengebung mit der Durchbildung und farbigen Behandlung der Räume im einzelnen bestens in Einklang gebracht.

Daß in bezug auf Heizungs-, Lüftungs- und elektrische Beleuchtungsanlage sowie Fernsprecheinrichtung jedweder Erfolg der Technik auf den einschlägigen Gebieten die erforderliche Beachtung gefunden hat und nutzbar gemacht wurde, mag schließlich nicht unerwähnt bleiben. Die Fertigstellung des Baues erfolgte im Zeitraum von etwas mehr als 1 Jahr mit einem Kostenaufwande von annähernd 1 Million Mark.

S. Langenberger.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Fassadenentwürfe für zwei Volksschulen in Hilden (S. 188 d. Bl.) haben erhalten a) für die 14klassige Volksschule: den ersten Preis (350 Mark) Architekt und Lehrer an der Kunstgewerbeschule Peter Klotzbach in Barmen und den zweiten Preis (200 Mark) Architekt Eugen Rückle in Barmen: b) für die 8klassige Volksschule: den ersten Preis (250 Mark) Architekt und Lehrer an der Kunstgewerbeschule Peter Klotzbach in Barmen und den zweiten Preis (150 Mark) Architekt Karl Luenen in Düsseldorf. Zum Ankauf für je 75 Mark wurden empfohlen: a) für die 14klassige Volksschule der Entwurf „Den lieben Kleinen", b) für die 8klassige Volksschule die Entwürfe „Gretel", A. B. C. IV", „Einfachheit" und „den Kindern".

Der Verband akademischer Architektenvereine deutscher Sprache (Rothenburger Verband) hält seinen diesjährigen Verbandstag vom 4. bis 6. Juni in Rothenburg o. d. T. ab.

Die Marcottysche Rauchverbrennungseinrichtung (1905 d. Bl., S. 26) ist in den letzten Jahren auf einer größeren Anzahl von Dampfern der preußischen Wasserbauverwaltung eingeführt worden. In bezug auf den rauchschwachen Betrieb der Kessel hat diese Einrichtung recht zufriedenstellende Ergebnisse geliefert. Bei sachgemäßer Bedienung der Feuer und normalem Dampfverbrauch läßt sich während des Betriebes die Raucheutwicklung ganz erheblich einschränken. Naturgemäß kommt beim Anheizen und gleich nach dem Feuerreinigen die gute Wirkung der Einrichtung nicht oder doch nur wenig zur Geltung, weil noch kein durchgebranntes Feuer vorhanden ist, das die Rauchgase der frisch aufgeworfenen Kohlen verzehren kann. Ebenso auch während der Liegezeit unter Dampf, bei der wegen des Abschlusses der Luft, und somit des Sauerstoffes, die Verbrennung fast ganz aufhört. Ersparnis an Kohlen wird im allgemeinen nicht erzielt, dagegen ist auch ein Mehrverbrauch nicht festgestellt worden. Ein nachteiliger Einfluß auf die Kesselwandungen, der auf den Einbau einer solchen Einrichtung zurückgeführt werden könnte, hat sich nicht gezeigt. Als ein Vorzug ist noch zu erwähnen, daß infolge des erhöhten Zuges in den Rauchkanälen auch minderwertige Brennstoffe verfeuert werden können. —n.

Über den Verein amerikanischer Eisenbahnverwaltungen (American Railway Association) machte der Geheime Oberbaurat Sarre in der diesjährigen Mai-Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin ausführliche Mitteilungen. Unter den äußerst zahlreichen Vereinigungen, die in Nordamerika zum Zweck der Vervoll-

kommnung der Verwaltungs-, Betriebs- und Verkehrseinrichtungen der Eisenbahnen bestehen, nimmt dieser Verein einen hervorragenden Platz ein. Ihm gehören 220 Eisenbahngesellschaften mit rd. 355 000 km Betriebslänge, d. s. ungefähr 95 vH. des gesamten Bahnnetzes der Vereinigten Staaten, Kanadas und Mexikos, an. Er ist aus den seit 1872 von höheren Eisenbahnbeamten zur Verabredung von Fahrplänen für durchlaufende Personenzüge abgehaltenen Zusammenkünften hervorgegangen. Unter dem ursprünglichen Namen der „General Time Convention“ hat er im Jahre 1883 die Vereinbarung einer einheitlichen Uhrzeitrechnung für die Eisenbahnen zustande gebracht, der Stadt und Land sich alsbald anschlossen. Im Jahre 1891 nahm der Verein seinen jetzigen Namen an. Der verhältnismäßig späte Zusammenschluß der Eisenbahnverwaltungen Nordamerikas (der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen besteht bereits seit 1846) ist aus der höchst eigenartigen Entwicklung des Eisenbahnwesens dieses Landes zu erklären. Während die europäischen Eisenbahnen in den stark bevölkerten Ländern einen alten, hoch entwickelten Verkehr vorfanden, mußten die amerikanischen Eisenbahnen, indem sie ungeheure Wildnisse der Besiedlung erschlossen, den Verkehr erst hervorrufen. So ist es nicht zu verwundern, daß die Eisenbahnverwaltungen lange nur in lockeren Beziehungen zueinander standen und erst spät das Bedürfnis zu gemeinsamem Handeln empfunden haben. Auch konnte man sich lange Zeit hindurch mit den denkbar einfachsten Betriebseinrichtungen begnügen, zumal in dem verhältnismäßig dünn bevölkerten Lande der Personenverkehr stets sehr stark hinter den Güterverkehr zurücktrat. Indessen hat sich in neuerer Zeit die Erkenntnis Bahn gebrochen, daß bei den jetzigen Verkehrsverhältnissen die auf den nordamerikanischen Bahnen bestehenden Einrichtungen zur Sicherung des Betriebes vielfach nicht ausreichen, um das unbedingt zu fordernde Maß der Betriebssicherheit zu gewährleisten. Dem entspricht auch die besonders rege und fruchtbare Tätigkeit, die der Verein amerikanischer Eisenbahnverwaltungen in neuerer Zeit entfaltet hat. Es sind einheitliche Hand- und Zugsignale, Fahrdienstvorschriften, Vorschriften über die Abhängigkeit zwischen Weichen und Signalen, selbsttätige Güterwagenkupplung und Kraftbremsen, über die Befähigung der Eisenbahnbetriebsbeamten u. a. m. vereinbart worden. Dazu kommen Vereinbarungen über die gegenseitige Wagenbenutzung und Wagenmiete, über einheitliche Bauart von Güterwagen u. dergl. Der Vortragende beleuchtete die einzelnen Vereinbarungen unter Bezugnahme auf die in Deutschland bestehenden entsprechenden Einrichtungen und kam bei aller Anerkennung des bereits Geschaffenen zu dem Schlusse, daß dem Verein amerikanischer Eisenbahnverwaltungen bis zur Erreichung des Zieles noch vieles zu tun übrig bleibt.

Bücherschau.

Deutsches Bauhandbuch. Baukunde des Ingenieurs. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. Der Grundbau. Bearbeitet von L. Brennecke, Marine-Hafenbaudirektor a. D., Geheimer Admiralitätsrat. 3. wesentlich erweiterte Auflage. Berlin 1906. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. VI u. 595 S. in 8° mit 1085 Abb. im Text. Preis geh. 12 ℳ, geb. 13,50 ℳ.

Das bekannte, wir stehen nicht an zu sagen klassische Werk, das beste, was wir auf dem Gebiete des Grundbaues besitzen, zeigt auch in seiner neuesten, wesentlich erweiterten Auflage, daß es nicht nur der Entwicklung des Grundbaues gefolgt ist, sondern diesem in vielen wichtigen Einzelheiten die Bahn gewiesen hat. Wir erinnern nur an die grundlegenden Arbeiten Brenneckes über die Standsicherheit von Bauwerken auf hohem Pfahlrost, die uns die Bedeutung der Verbindung von Zug- und Druckpfählen gezeigt und alle neueren Gründungen dieser Art, in Bremerhaven, Hamburg usw., beeinflußt haben. Wir weisen wiederholt darauf hin, daß es Brennecke war, der zuerst die Grundsätze klar entwickelt hat, die für die Berechnung von Schleusen- und Dockkörpern maßgebend sind. In der neuen Auflage ist auch die Verwendung des Eisenbetons bei Gründungen eingehend behandelt. Ferner ist ein besonderer Abschnitt über Ausbesserungs- und Verstärkungsarbeiten von Fundamenten hinzugefügt.

Der Verfasser bietet in seinem Werke nicht nur die Erfahrung seines eigenen „an Arbeit reichen Lebens“, sondern er weiß allenthalben den Stoff auch wissenschaftlich zu durchdringen und zu vertiefen, ohne dabei — und darin zeigt sich eben der erfahrene Baumeister — jemals den Boden der Wirklichkeit zu verlassen. So wird auch der neue Brennecke Zeugnis ablegen von der Meisterschaft seines Verfassers und der unentbehrliche Ratgeber für den Fachmann bleiben.

Dresden. Engels.

Gebrauchsmuster.

Fassoneisenstab für Scherengitter und dergl. mit an- bezw. aufgewalzten, das Grundprofil teilweise nach oben und seitlich überragenden Vorsprüngen. D. R.-G.-M. 251 084 (Kl. 37d vom 9. Januar 1905). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges., Kalk bei Köln. — Die bekannten zusammenschiebbaren, nach dem Amerikaner Bostwick benannten Scherengitter, die sonst aus schlichten ⊔-förmigen Stäben bestehen, sollen durch das dargestellte neue Profileisen verziert werden. Abb. 1 zeigt das Gitter im Nutzzustande und Abb. 2 zusammengeschoben. Abb. 3 zeigt die zusammengeschobenen Stäbe im Grundriß in der Schnittebene 1 der Abb. 2.

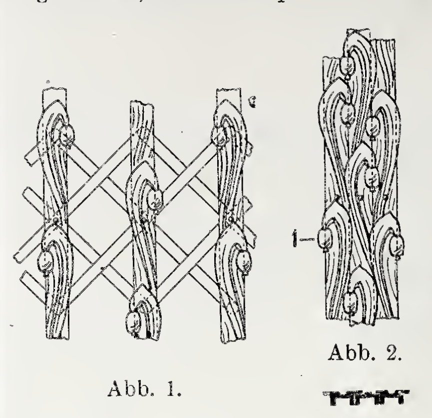


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Schutzschiene für verputzte Mauerecken mit paarweise angeordneten, stellenweise gegeneinandergepreßten Längsstegen zum Dazwischenklemmen von Mauerdübeln. D. R.-G.-M. 231 195 (Kl. 37d vom 9. Juli 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Die Abb. 1 zeigt das neue Profileisen, bei dem an der Rückseite schräge Lappen 1 sitzen, zwischen die nach Abb. 3 gestaltete Steinschrauben geklemmt werden können, ohne daß ein Vernieten nötig wird. Dieses Eisen wird zunächst als ebenes Blech ausgewalzt, bei dem dann die Stegstücke 1 senkrecht stehen. Dann wird es rund gebogen, und die Lappen 1 werden nach Abb. 2 zusammengedrückt.

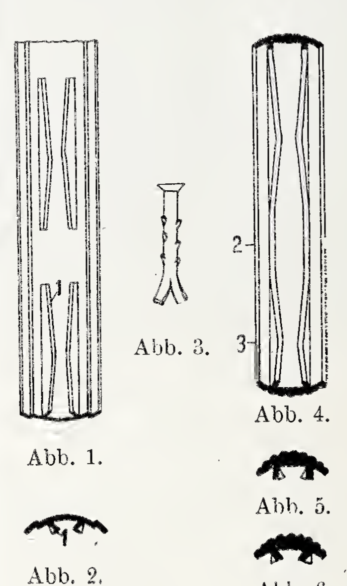


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Treppenvorstoßschiene mit zwei auf ihrer Rückseite angewalzten, stellenweise gegeneinandergedrückten Längsstegen zum Festklemmen an Steindollen mit schwalbenschwanzförmigen Köpfen. D. R.-G.-M. 231 578 (Kl. 37d vom 9. Juli 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Auch dieses in den Abb. 4, 5 u. 6 dargestellte dem vorigen ähnliche Profileisen soll mit Steinschrauben nach Abb. 3 ohne Vernietung verbunden werden. Abb. 5 stellt einen Schnitt bei 2 und Abb. 6 einen solchen bei 3 dar.

Schutzschiene mit bogenförmigem Querschnitt für die Ecken von gemauerten Pfeilern und dergl. mit längslaufenden Verstärkungen in der Mitte und an den Rändern. D. R.-G.-M. 225 107 (Kl. 37d vom 16. April 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Die Abb. 1 zeigt das neue Profileisen mit der Rippe 2 und den Randverstärkungen 1 und 5, die Rippe 2 soll ein Versenken der Nietköpfe 3 ermöglichen, und die Randverstärkungen, die entweder wie bei 1 oder bei 5 dargestellt geformt sein können, sollen die Schutzleiste versteifen, so daß sie z. B. bei 4 verhältnismäßig schwach sein kann, was zur Verbilligung beiträgt.

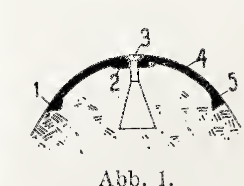


Abb. 1.

Winkelförmige Schutzschiene für die Ecken von gemauerten Pfeilern und dergl. mit längslaufenden Verstärkungen an der Winkelkante und den Rändern. D. R.-G.-M. 225 108 (Kl. 37d vom 16. April 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Die Abb. 2 zeigt das dem Zwecke nach wie vor gedachte Profileisen.

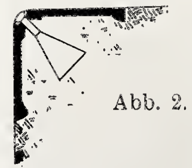


Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Niederschlag, Abfluß und Verdunstung in Mitteleuropa.

Für viele Aufgaben des Wasserbaues und der Wasserwirtschaft ist die Kenntnis der Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag von Wichtigkeit. Wenn man die mittlere Niederschlagshöhe eines Flußgebiets aus einer auf Grund zuverlässiger Beobachtungen entworfenen Regenkarte ermittelt hat, ohne die mittlere Abflußhöhe durch Messungen feststellen zu können, muß die Berechnung oder Schätzung einen freilich nur notdürftigen Ersatz liefern. Je tiefer wir in den Zusammenhang der Erscheinungen des Niederschlags, des Abflusses und der Verdunstung eindringen, mit um so größerer Wahrscheinlichkeit läßt sich aus der bekannten Niederschlagshöhe (x) die unbekannte Abflußhöhe (y) ableiten, hiermit auch die den Unterschied dieser beiden Werte bildende Verdunstungshöhe (z). Daß das Abflußverhältnis ($y:x$) im allgemeinen nicht $^1/_3$ beträgt, wie eine alte Handwerksregel annahm, sondern öfters weniger, häufig aber auch bedeutend mehr, steht längst fest. Als man wahrnahm, daß mit der wachsenden Niederschlagshöhe das in regenarmen Flußgebieten nur 20 bis 30 vH. betragende Abflußverhältnis auf 40 bis 50 vH. und in sehr regenreichen Gebieten noch bedeutend höher anwächst, wurden Abflußformeln aufgestellt, die den Abfluß als alleinige Funktion des Niederschlags betrachten. Nach ihnen soll jedem gegebenen Werte der Niederschlagshöhe ein bestimmter Wert der Abflußhöhe entsprechen, ohne zu berücksichtigen, daß auch die Eigenart des Flußgebiets eine erhebliche Einwirkung auf die Größe des Abflusses ausübt, mit anderen Worten: ohne Rücksichtnahme auf das Abflußvermögen des Gebietes. Diese Abflußformeln sind überdies mit der vollen Unsicherheit behaftet, die sich aus der zufälligen Wahl der Flußgebiete ergibt, von denen man bei Ableitung der Formeln ausgegangen ist. Wären andere Gebiete benutzt worden, so würden die Abflußformeln anders lauten. Will man vom Zufall unabhängig sein, so darf die Betrachtung keinen Schluß vom Einzelnen aufs Ganze ziehen, sondern muß sich vom Ganzen aufs Einzelne erstrecken. Wenn die Niederschlagshöhe mehr als die übrigen Veränderlichen auf das Gesetz der Zunahme des Abflusses einwirkt, so muß eine Untersuchung der Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag im gesamten Mitteleuropa eine Regel für das durchschnittliche Verhalten dieser Beziehungen liefern, die völlig frei von Willkür ist. Diesem Durchschnittsverhalten entspricht im Koordinatennetz eine die Mittellinie des Punktschwarmes (x, y) aller mitteleuropäischen Stromgebiete bildende gerade Linie. Falls keines weggelassen wird, so ist die Lage der Linie durch die Lage und Wertigkeit der Punkte (x, y) fest gegeben; sie drückt das Abflußgesetz für Mitteleuropa beim Durchschnittsverhalten aus. Das Sonderverhalten der einzelnen Gebiete wird durch das Maß bezeichnet, um das die ihnen entsprechenden Punkte von der Mittellinie abweichen. Da das Abflußvermögen unter anderm erheblich davon abhängt, ob ein Einzelgebiet dem Flach- oder Gebirgslande angehört, so zeigen die entsprechenden Punkte meist um so größere Abweichungen, je schärfer die Eigenschaften des Flachland- oder Gebirgsflusses ausgeprägt sind. Die Flußgebiete im Hochgebirge verhalten sich jedoch anders als diejenigen im Mittelgebirge. Besteht nun aber ein Stromgebiet aus einem Gemisch von Flachland und Mittelgebirge oder von Mittel- und Hochgebirge, so gleichen sich die Gegensätze großenteils aus, und die Lage des entsprechenden Punktes nähert sich jener Mittellinie. Betrachtet man einzeln die Gebiete des Memelstroms, Pregels, der Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Ems, des Rheins (bis Köln) und der Donau (bis Wien), so zeigt nur das ausschließlich dem Flachlande angehörige Memelstromgebiet eine sehr große Abweichung von der erwähnten Mittellinie, welche sich durch den Punktschwarm dieser neun Stromgebiete legen läßt. Annähernd ist dies eine um etwa $43^1/_4°$ ansteigende gerade Linie, deren steile Neigung bezeugt, daß tatsächlich die Abflußhöhe in sehr bedeutendem Maße mit der wachsenden Niederschlagshöhe anwächst. Dagegen nimmt die Verdunstungshöhe um so langsamer mit der Niederschlagshöhe zu, eignet sich also besser zum Erkennen der Abweichungen, die vom Sonderverhalten der Einzelgebiete hervorgerufen werden. Die zu dem Gesamtmittel und den Mittelwerten der beiden Hauptgruppen (nördliche Stromgebiete einerseits, Donau- und Rheingebiet anderseits) gehörigen Punkte liegen auf jener Mittellinie. Nähere Angaben behalten wir einer Abhandlung in der „Zeitschrift für Bauwesen“ vor.

Gebiet	Fläche qkm	Niederschlagshöhe mm	Abflußhöhe mm	Verdunstungshöhe mm	Abflußverhältnis vH.	Verdunstungsverhältnis vH.
Nördl. Mitteleuropa	588 400	610	170	440	27,9	72,1
Donau- und Rheingebiet . . .	245 900	962	502	460	52,2	47,8
Gesamtes Mitteleuropa . . .	834 300	714	268	446	37,5	62,5

Berlin. H. Keller.

Betriebsergebnisse des Baggers Nikolaus, Bauart Frühling, des Kaiserlichen Kanalamtes in Kiel.

Vor nunmehr reichlich vier Jahren, im Oktober 1901, ist von dem Kaiserlichen Kanalamt in Kiel der nach der Bauart Frühling erbaute Bagger „Nikolaus“, der erste seiner Art, in Betrieb genommen worden, um die starken Aufschlickungen im Vor- und Binnenhafen bei Brunsbüttel, an der Einmündungsstelle des Kaiser-Wilhelm-Kanals in die Elbe, zu beseitigen. Die dem Bagger gestellte Aufgabe war von erheblichem Umfange und von besonderer Wichtigkeit, weil die Aufschlickungen dort sich ständig erneuern und bei anhaltenden Nordwestwinden oder bei längeren Frostperioden einen solchen Umfang annahmen, daß sie die Offenhaltung des Kanalbetriebes für große, tiefgehende Schiffe zeitweilig ernstlich gefährdeten. Vor der Einstellung dieses Baggers wurden zur Beseitigung der Aufschlickungen ein Eimerbagger und drei Dampfprahme verwendet. Diese Geräte waren jedoch nicht imstande, die entstehenden Aufschlickungen immer rechtzeitig und vollständig zu beseitigen, da der Bagger auf der Barre vor den Molen, wo die Aufschlickung hauptsächlich erfolgt, wegen des starken Flut- und Ebbestromes nur wenige Stunden in jeder Tide arbeiten konnte und bei stürmischer Witterung oft tagelang stilliegen mußte. Außerdem bildeten diese Geräte für den Schiffahrtsverkehr ein empfindliches Hindernis, indem namentlich der Bagger mit seinen Verankerungen und bei der Schwerfälligkeit seiner Bewegungen die Einfahrtsstrecke unzulässig beengte und eine ständige Kollisionsgefahr für die verkehrenden und namentlich für die von der Elbe in den Kanal einlaufenden Schiffe bildete.

Die hierdurch hervorgerufenen Zustände waren auf die Dauer unhaltbar und erforderten unbedingt Abhilfe, die nur durch Einstellung eines großen Saugbaggers geschaffen werden konnte. Es wurde beschlossen, den Bau dieses Baggers nach der kurz zuvor erprobten Bauart Frühling auszuführen, da ein solcher zufolge seiner besonderen Bauart und der dadurch erreichten großen Leistungsfähigkeit für die vorliegenden Verhältnisse besonders geeignet erschien. Dieser als Doppelschraubendampfer zu erbauende Bagger sollte ohne Ketten, nur mit Benutzung der Schiffsschrauben zu arbeiten imstande sein, er sollte eigene Laderäume besitzen, um die Beistellung von Dampfprahmen unnötig zu machen. Seine Leistungsfähigkeit und seine Fahrgeschwindigkeit sollten derart sein, daß er mit Sicherheit die größte, etwa notwendig werdende Tagesleistung im Baggern, Befördern und Löschen des zu beseitigenden Bodens allein, ohne weitere Unterstützung zu leisten vermöchte.

Nach diesen Anforderungen ist dann seinerzeit der Bagger „Nikolaus“ von dem Baurat Frühling in Braunschweig entworfen und geliefert worden. Nachdem er nunmehr vier volle Jahre ununterbrochen unter den gedachten Verhältnissen gearbeitet hat, wird es von Wert sein, zu erfahren, inwieweit dieser Bagger den an ihn gestellten Anforderungen entsprochen und welche Ergebnisse die dabei zur Anwendung gebrachte Bauart Frühling in wirtschaftlicher Beziehung ergeben hat.

Auf die konstruktiven Eigenheiten dieser Bauart will ich nicht eingehen, in dieser Beziehung verweise ich auf die an anderen Stellen erfolgten Veröffentlichungen,*) im besonderen auf meine dem IX. Internationalen Schiffahrtskongreß in Düsseldorf im Jahre 1902 in Abteilung II unter Nr. 3 gemachte Mitteilung: „Saugbagger Nikolaus“. Ich will mich vielmehr hier darauf beschränken, die Ergebnisse, welche diese vierjährige Betriebszeit erbracht hat, in der nachstehenden Zahlentafel und einer Zusammenstellung der Kosten

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 57.

Zahlentafel.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	Der Bagger hat gearbeitet					Es hat betragen			Die Kosten haben betragen durchschnittlich		
	im ganzen										
Zeit	Tage	Stunden	gebaggert	transportiert und gelöscht	nicht gearbeitet wegen schlechter Witterung, Reparatur- und Unterhaltungsarbeiten	die Gesamtleistung	die durchschnittliche reine Baggerleistung für 1 Arbeitsstunde	die durchschnittliche Gesamtleistung, d. i. Baggern, Transportieren und Löschen für 1 Arbeitstag	reine Arbeitskosten für 1 cbm	Arbeitskosten einschl. Reparaturkosten für 1 cbm	Bemerkungen
			Stunden	Stunden	Stunden	cbm	cbm	cbm	Pf.	Pf.	
Vom 1. Okt. 1901 bis 1. April 1902 .	92	1109	260	849	563	313 500	1200	3410	6,80	7,89	Der Boden ist teilweise weiter gefördert und an Land gespült.
„ 1. April 1902 „ 1. April 1903 .	231	2770	591	2178	1045	760 500	1285	3300	5,60	6,51	
„ 1. April 1903 „ 1 April 1904 .	256	3078	695	2383	756	987 150	1420	3860	4,32	5,01	
„ 1. April 1904 „ 1. April 1905 .	234	2807	693	2113	1016	993 310	1430	4250	4,29	4,98	
„ 1. April 1905 „ 1. Okt. 1905 .	114	1370	377	993	628	547 480	1450	4800	3,88	4,52	
Summe bezw. Durchschnitt	927	—	—	—	—	3 601 940	1357	3924	4,98	5,78	

Zusammenstellung der Kosten.

In den vier Betriebsjahren vom 1. Okt. 1901 bis 1. Okt. 1905 sind im ganzen gezahlt:		Es betrugen mithin die Betriebskosten des Baggers zusammen in den vier Jahren	durchschnittl. in dieser Zeit für ein Jahr	Bemerkung
	M	M	M	
1. Für Gehälter für die Besatzung und Löhne	69 200			Für Änderungen und Ergänzungen an der Baggereinrichtung sowie Verstärkung des Schiffskörpers sind in den vier Jahren außerdem noch gezahlt worden einschl. einmaligen Dockens 21 000 Mark.
2. Für Kohlen, Schmieröl, Putzwolle und Unterhaltungsmaterial	101 200			
Reine Arbeitkosten	. . .	170 400	42 600	
3. Für Ausbesserungen und Unterhaltungskosten einschl. zweimaligen Dockens und Malens des Schiffes	27 600			
Arbeitskosten einschl. Ausbesserungs- und Unterhaltungsarbeiten	. . .	198 000	49 500	

wiederzugeben, um dadurch einen Beitrag zu liefern für die Beurteilung und die Würdigung dieser bedeutsamen Baggerart.

Den vorstehenden Angaben seien noch einige Erläuterungen beigefügt, sowie einige Erfahrungen, die in der vierjährigen Betriebszeit mit dem Bagger gemacht sind und die in der Zusammenstellung keine Stelle finden konnten, aber von Wert sein werden für die Beurteilung der Bauart sowie für ihre Verwendung an anderer Stelle.

Als Zeiteinheit ist die Stunde angegeben. Die Zahlen in Spalte 3, 4 und 5 umfassen auch diejenigen Zeiten, die auf während der laufenden Arbeit vorkommende, gewöhnliche Unterbrechungen und Störungen entfallen, also auf Pausen für Mittag, Frühstück und Vesper, auf den Aufenthalt für Schleusungen und Störungen, veranlaßt durch ein- und auslaufende Schiffe usw.: Spalte 6 umfaßt nur diejenigen Zeiten, während welcher der Bagger durch die Unterhaltungsarbeiten oder wegen schlechter Witterung verhindert war, die Arbeit überhaupt aufzunehmen. Die Woche ist überall zu sechs Tagen, also als Arbeitswoche gerechnet. Sonn- und Festtage sind nicht berücksichtigt. Überstunden sind, soweit solche vorgekommen, in Spalte 3 bis 5 mit aufgeführt.

Die Angaben in Spalte 2 stellen eine Umrechnung der im ganzen für die Arbeit benutzten Zeit in 12stündige Arbeitstagewerke dar und sind erhalten durch Division der Angaben in Spalte 3 durch die Zahl 12. In entsprechender Weise sind die Zahlen Spalte 8 und 9 erhalten. Alle diese Durchschnittszahlen sind abgerundet.

Die Anzahl der geleisteten Kubikmeter ist ermittelt aus dem Inhalt der Laderäume des Baggers und der Anzahl der gemachten Fahrten. Die Laderäume des Baggers fassen 400 cbm und werden in den Rapporten unter Berücksichtigung der Auflockerung, wenn vollständig gefüllt, mit 350 cbm in Ansatz gebracht.

Die Förderung des gebaggerten Bodens erfolgt im allgemeinen auf eine Entfernung von 2,5 km von der Baggerstelle aus quer über die Elbe. Die Entladung geschieht durch Klappen. Zeitweilig ist der Boden auch auf eine Entfernung von 12 und mehr km im Kanal selbst befördert und dann zu Meliorationszwecken auf Land gebracht worden. In diesen Fällen saugt die Baggerpumpe den Boden aus den eigenen Laderäumen heraus und preßt ihn auf das Land. In dem Betriebsjahre 1902/03 ist letzteres besonders häufig vorgekommen, und da für diese Art der Entladung natürlich etwas mehr Zeit gebraucht wird, so erklärt sich daraus der Rückgang in der durchschnittlichen täglichen Arbeitsleistung gegenüber dem Vorjahre, obgleich die durchschnittliche stündliche Baggerleistung gestiegen ist.

Der gebaggerte Boden bestand im Vor- und Binnenhafen aus reinem Schlick von durchschnittlich 1,4 spezifischem Gewicht. Auf der Barre, die sich ständig etwa rechtwinklig zu dem südlichen Molenkopfe bildet und sich quer vor den Eingang zum Vorhafen vorlegt, besteht der Boden durchschnittlich aus 66 vH. Schlick und 33 vH. feinem Glimmersand und hat im Durchschnitt ein spezifisches Gewicht von 1,65. Diese Barre bildet die Hauptgefahr für die Aufschlickung des Vorhafens, sie wächst unter ungünstigen Windverhältnissen oft in kürzester Zeit überaus stark an und bedarf ständiger Beobachtung und tunlichst sofortiger Entfernung noch in den ersten Anfängen ihrer Entstehung. Reichlich $^2/_3$ der Gesamtleistung des Baggers besteht in Baggerungen auf dieser Barre.

Außer zu den Arbeiten im Vor- und Binnenhafen konnte der Bagger auch zur Beseitigung von verschiedenen kleineren Rutschungen im Kanal selbst benutzt werden; hier bestand der Boden aus reinem Sand. Bei Arbeiten der letzteren Art hat der Bagger einen Vorderanker zu Hilfe genommen. Das Aussetzen eines solchen hat sich als notwendig erwiesen, wenn in schmalem Querschnitt und bei starkem, seitlichem Winde gebaggert werden muß, um ein Abtreiben des Baggers zu verhindern; ebenso in festgelagertem Boden, um das Durchziehen des Baggerkopfes zu erleichtern. Das Aussetzen und Aufnehmen des Vorderankers erfolgt durch den Bagger selbst und verursacht nur geringen Zeitverlust. Im Vor- und Binnenhafen ist immer ohne Anker nur vor den Schrauben gebaggert.

Die Auffindung der Baggerstelle erfolgt durch feste oder schwimmende Marken, im Hafen ausschließlich durch die Profilangaben an den Molen. Schwierigkeiten sind hierbei nicht hervorgetreten. Die Ausbaggerung der Sohle erfolgt stets mit großer Genauigkeit und Gleichmäßigkeit, namentlich unter vollständiger Vermeidung von Löchern.

Über die Handhabung des Baggers und die dabei gemachten Erfahrungen werden noch die folgenden Angaben von Wert sein. In der ersten Zeit hat die Handhabung des Baggers gewisse Schwierigkeiten gemacht. Die Baggerergebnisse wechselten sehr stark, zeitweilig wollten sich gute Erfolge überhaupt nicht erzielen lassen. Es hat sich aber in allen Fällen ergeben, daß diese Schwierigkeiten auf nicht hinreichende Beachtung nebensächlicher Umstände und vor allem auf noch nicht ausreichende Erfahrung der Besatzung, im besonderen des Kapitäns zurückzuführen waren. Zweifellos ist erst eine längere Zeit erforderlich, bis Kapitän und Personal sich ganz in die von den früheren Baggerverfahren durchaus abweichende Art des Baggerns eingewöhnt und sich vollständig mit den Eigenarten dieser Bauart vertraut gemacht haben. Ist dies aber

·st einmal geschehen, so bietet die Handhabung des Baggers keinerlei chwierigkeit mehr, sie ist im Gegenteil eine ganz besonders leichte nd bequeme. Die große Beweglichkeit des Baggers erfordert allerings einen guten Kapitän, bietet dann aber in verkehrsreichen chiffahrtsstraßen und Häfen die allergrößten Vorteile im Vergleiche iit jedem anderen, festverankerten Bagger.

Die Erfahrungen am Kaiser-Wilhelm-Kanal haben gerade in ieser Beziehung im vollsten Maße befriedigt und den Bagger zu nem sehr geschätzten, ja, geradezu unentbehrlichen Werkzeug für ie Sicherheit und die Offenhaltung des Verkehrs gemacht. Es ann in dieser Beziehung bemerkt werden, daß die Absicht besteht, er Sicherheit halber noch einen zweiten, gleichen Bagger nach derelben Bauart für den Kanal zu beschaffen, damit dieser nicht allein uf den jetzt vorhandenen Bagger angewiesen ist und in Havarieder ähnlichen Fällen immer sofort ein gleichwertiger Ersatz zur 'erfügung steht.

Die große Wichtigkeit der Einarbeitung der Besatzung zur Ereichung günstiger Ergebnisse beweist die Zusammenstellung in palte 8 und 9 mit großer Deutlichkeit. Die durchschnittliche Baggerleistung in der Stunde ist von Jahr zu Jahr ständig getiegen von 1200 cbm auf 1450 cbm und ebenso die durchschnittche tägliche Gesamtleistung von 3400 cbm auf 4800 cbm.

Besondere Aufmerksamkeit und Erfahrung erfordert auch die ichtige Einstellung des Kopfes für die betreffende Bodenart und Baggertiefe. Hier muß der Kapitän den nötigen Gebrauch zu machen vissen von den in den Sonderkonstruktionen des Baggerkopfes gegebenen verschiedenen Verstellbarkeiten. Er muß im besonderen die Schneide richtig stellen zur Baggertiefe, die vordere Öffnung muß orgfältig bestimmt werden nach der Höhe des Baggerschnittes und lem vorliegenden Boden, und die Menge des zu gebenden Druckvassers muß entsprechen der Härte der abzuschneidenden Bodenschicht. Für härtere Bodenarten werden besondere Kopfformen verwendet verden müssen. Am Kaiser-Wilhelm-Kanal hat sich bisher Gelegenheit zu größeren Arbeiten in derartigem Boden nicht gefunden. In einem geringfügigen Einzelfalle — es handelte sich um die Entfernung einer 1 m hohen Schicht festgelagerten Alluvialbodens, bestehend aus hartem Klei mit Sand — wurde derartig verfahren, daß der Bagger zunächst über die abzubaggernde Fläche mehrfach mit nachschleppendem Kopfe hin- und hergefahren ist, um durch die Spitzen des Kopfes den Boden aufzureißen und zu lockern. Nachdem auf diese Weise der Boden vorgearbeitet war, sind dann auch in diesem schwereren Boden mit dem vorhandenen Kopfe durchaus befriedigende Ergebnisse erzielt worden.

Was endlich die Ausbesserungs- und Unterhaltungskosten betrifft, so darf noch darauf hingewiesen werden, daß der Bagger sich in dieser Beziehung weit vorteilhafter erwiesen hat als Eimerbagger oder Bagger anderer Art. In den vier Betriebsjahren, bei unausgesetztem Gebrauche und dabei doch peinlich sorgfältiger Unterhaltung, sind im ganzen nur 27 600 Mark aufzuwenden gewesen, ein Betrag, der weit hinter dem zurückbleibt, was andere Bagger erfordern.

Die Zusammenstellungen Spalte 10 und 11 geben eine Verteilung der aufgewendeten Kosten auf die Einheit der geleisteten Arbeit. Auch hier zeigt sich, daß die Kosten entsprechend den stets größer gewordenen Leistungen ständig sich verringert haben; sie sind gefallen von 6,80 bezw. 7,89 Pf. für 1 cbm auf 3,88 bezw. 4,52 Pf. und haben im Durchschnitt der vier Jahre nur betragen 4,98 bezw. 5,78 Pf. Bei einer Ausgabe in den vier Jahren von insgesamt 198 000 Mark sind geleistet = 3 601 904 cbm. In dem letzten halben Betriebsjahre ist eine durchschnittliche Jahresleistung von mehr als 1 Mill. cbm erreicht worden.

Die Betriebsergebnisse haben demnach die in den Bagger gesetzten Erwartungen vollauf bestätigt. Die Frühlingsche Bauart muß somit als ein bedeutsamer Fortschritt in der Technik des Baggerwesens betrachtet werden.

Kiel. Scholer,
Kaiserlicher Regierungsrat und
Mitglied des Kaiserlichen Kanalamtes.

Vermischtes.

Wettbewerb um Entwürfe für ein Dorfbad (vgl. S. 70 d. Jahrg). Der Ausfall des Wettbewerbes wurde auf der letzten Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder bekanntgegeben; danach erhielt den ersten Preis (600 Mark) Architekt Ludwig Bauer u. Ingenieur Karl Morgenstern in Stuttgart und den zweiten Preis (400 Mark) A. Kühnel u. L. Meid in Köln. Angekauft zum Preise von je 100 Mark wurden die Entwürfe von Josef Junk in Berlin, Jul. Koehler u. Karl Pautlen in Stuttgart, F. Joop in Breslau, Ludwig Volk in Gießen, A. Goebel in Berlin.

Im Wettbewerb um Entwürfe für kleinere Mietwohnungen in Mittelstädten und industriellen Landgemeinden, der vom Sächs. Ingenieur- und Architektenverein ausgeschrieben war (vgl. S. 128 d. J.) wurde je ein Preis von 300 Mark zuerkannt den Architekten M. Merzdorf in Dresden, Georg Bähr in Dresden, M. Krampe in Dresden, Aug. H. Grothe in Dresden und P. Winkler in Loschwitz. Als für den Ankauf zu empfehlen wurden bezeichnet die Entwürfe: „Baureif", „Vorplätze" und „Aewerlausitz", sowie wegen der geschickten und dem Sinne der Aufgabe entsprechenden Fassadenbehandlung als zur Veröffentlichung geeignet die Arbeiten mit den Kennworten: „Flachland", „Gut und billig", „Mulde", „Mai", „Im Flachland", „Elbe" und „Gruppe". Sämtliche Entwürfe sollen vom 3. bis 10. Juni 1906 in der Baugewerkenschule Dresden-N. ausgestellt werden.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Pfarrkirche in Achdorf bei Landshut, den die Deutsche Gesellschaft für christliche Kunst in München unter ihren Mitgliedern ausgeschrieben hatte (vgl. S. 132 d. J.) wurde der erste (600 Mark) und zweite (400 Mark) Preis zur Verteilung von zwei gleichen Preisen zusammengelegt. Die beiden zweiten Preise wurden zugesprochen den Entwürfen des Architekten Otho Orlando Kurz (München) und der Architekten R. Steidle u. Musmann in Rosenheim, den dritten Preis erhielt Architekt Heinrich Hauberrisser in Regensburg. Lobende Anerkennung wurde zugesprochen dem Maler Joseph Huber-Feldkirch in München, dem Architekten R. Sticht in München, den Architekten Felix Graf Courten u. Ortho Orlando Kurz in München. Sämtliche Entwürfe sind im Erdgeschoßsaal des Münchener Kunstvereins ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Pläne für die bauliche und gärtnerische Ausstattung eines städtischen Geländes (6,5 ha groß) **in Biebrich a. Rh.** wird mit Frist bis zum 15. September d. J. ausgeschrieben. Vier Preise von 1000, 800, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt. Die Unterlagen sind für drei Mark vom Stadtbauamt in Biebrich zu beziehen.

Die Jubelfeier der Technischen Hochschule in Hannover, über deren Verlauf wir uns einen eingehenden Bericht vorbehalten, ist am 25. d. Mts. programmäßig verlaufen. Beim Festakt stellte der Rektor Barkhausen in seiner einleitenden Rede die fortschreitende Entwicklung der Hochschule in den letzten 25 Jahren dar und sprach dabei sehr berechtigte Wünsche aus für die zukünftige Entwicklung der nunmehr 75jährigen Anstalt. Die darauf folgenden Ansprachen des Vertreters des Großherzogs von Oldenburg Wirkl. Geh. Rat Dr. Eucken-Addenhausen sowie der zahlreich erschienenen Vertreter anderer Hochschulen und Vereine waren besonders warm und herzlich gehalten. Als Vertreter der preußischen Technischen Hochschulen war Geh. Regierungsrat Prof. Dr. v. Mangoldt, Rektor der Hochschule in Danzig, und für die außerpreußischen Hochschulen Geh. Hofrat Prof. Dr. Schur aus Karlsruhe erschienen. Außerdem hatte die Universität Göttingen, die Tierärztliche Hochschule Hannover, die Bergakademie Klausthal und die Forstakademie Münden Vertreter entsandt. Regierungsbaumeister a. D. Taaks überbrachte die Grüße des Hannoverschen Architekten- und Ingenieurvereins und des Bezirksvereins deutscher Ingenieure und Dr. Laves die des Bezirksvereins deutscher Chemiker und der Hannoverschen Elektrotechnischen Gesellschaft. Alsdann wurden durch Magnifizenz Barkhausen die zur Jubelfeier erfolgten Ernennungen zu Ehrendoktor-Ingenieuren bekannt gegeben, und zwar: Geh. Regierungsrat Prof. Otzen in Berlin auf Antrag der Architekturabteilung, Geh. Oberbaurat Fülscher in Kiel auf Antrag der Bauingenieurabteilung, Ing. Ernst Körting d. Ä. in Hannover auf Antrag der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen, Professor für Elektrotechnik, Geh. Hofrat Arnold in Karlsruhe auf Antrag der Abteilung für chemisch technische und elektrotechnische Wissenschaften, Professor für darstellende Geometrie Burmester in München auf Antrag der Abteilung für allgemeine Wissenschaften. Hieran anschließend verkündete der Rektor der Hochschule in Braunschweig Magnifizenz Professor Dr. Fricke, daß Rektor und Senat dieser Anstalt den Professor der Mechanik Hotopp in Hannover, den ehemaligen Schüler ihrer Hochschule und nachmaligen Bauleiter des Elbe-Travekanals, wegen seiner Verdienste um den Wasserbau zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt haben. An die Ansprache des Studierenden Hahn als Vertreter der hannoverschen Studentenschaft folgte ein Gesangvortrag des P. G. V. Den Schluß bildete der Festvortrag des Geh. Baurats Professor Hubert Stier, in dem er treffend die Schwierigkeiten schilderte, unter denen sich das Arbeiten des Technikers vollzieht, und der hohen Bedeutung des technischen Schaffens für den Kulturfortschritt Ausdruck gab.

Ein Aufruf zur Errichtung eines Denkmals für Konrad Wilhelm Hase in Hannover (vgl. den Nachruf im Jahrg. 1902 d. Bl., S. 166) wendet sich an alle Verehrer und Schüler Hases sowie an die weitere deutsche Künstlerschaft mit der Bitte, zu helfen, daß an der Stelle seines Wirkens ein würdiges Denkmal erstehe, dessen Form durch einen Wettbewerb unter den deutschen Künstlern gewonnen werden

soll. Jeder, dem es vergönnt war, mit dem verehrten volkstümlichen Altmeister auch nur in Berührung zu kommen, wird dem Aufruf zustimmen, der in treffenden Worten die Eigenart Hases kennzeichnet, der seiner Zeit weit vorausgeeilt war. Er ist der Ersten einer gewesen, der überall den Grundsatz verfocht, die Kunstform aus dem inneren Wesen der Sache zu entwickeln. Als ein Förderer der gesamten bildenden Kunst und Kleinkunst im besten Sinne ragt Hase mit seiner ansprechenden Erscheinung in unser neues Jahrhundert herüber und wird dauernd seinen ehrenvollen Platz in der deutschen Kunst und Kulturgeschichte einnehmen. Beiträge werden an die Adresse des Architekten Otto Lüer in Hannover, Arnswaldtstraße, erbeten.

Die 47. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure, mit der zugleich die Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins verknüpft ist, wird vom 11. bis 15. Juni d. J. in Berlin unter Beteiligung zahlreicher Ehrengäste aus dem In- und Auslande stattfinden. Von den geschäftlichen Verhandlungen dürften folgende Punkte allgemeines Interesse bieten: Hochschul- und Unterrichtsfragen; Bericht über den Fortgang der Arbeiten zur Herausgabe eines technischen Wörterbuches (Technolexikon) in den drei Sprachen Deutsch — Französisch — Englisch; Herausgabe eines Werkes über die Geschichte der Dampfmaschine; Mißbräuchliche Benutzung von Zeichnungen und anderen Ingenieurarbeiten; Normen für Leistungsversuche an Gasmaschinen und Gaserzeugern; Maßstäbe für Indikatorfedern. Folgende Vorträge werden gehalten werden: Generaldirektor Dr. W. v. Oechelhaeuser: Technische Arbeit einst und jetzt. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Riedler: Die Entwicklung und die jetzige Bedeutung der Dampfturbine. Prof. Dr. Muthmann: Technische Verfahren zur Verarbeitung des atmosphärischen Stickstoffes. Ingenieur Dr. H. Hoffmann: Kraftgewinnung und Kraftverwertung im Berg- und Hüttenwesen. Die Nachmittage des 13. und 14. Juni sowie der 15. Juni werden dem Besuche von industriellen Anlagen in und bei Berlin gewidmet sein.

Der siebente Tag für Denkmalpflege findet am 27. und 28. September d. J. in Braunschweig im Altstadtrathause statt. Der Tagung schließt sich am Sonnabend den 29. September ein Ausflug nach Hildesheim an. Der Teilnehmerbeitrag beläuft sich auf 3 Mark, wofür später der stenographische Bericht geliefert wird. Im übrigen ist für die Teilnahme am Denkmaltage weder eine Einladung noch die Zugehörigkeit zu einem Verein oder Verband Voraussetzung. Die Tagesordnung ist in der Nr. 7 der „Denkmalpflege" veröffentlicht.

Der Verkehr auf den Wasserstraßen Charlottenburgs im Jahre 1905. Die Charlottenburger Wasserstraßen umfassen: 1) Die Spree von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Lehrter Eisenbahnbrücke oberhalb der Charlottenburger Schleuse, 2) den Landwehrkanal von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Mündung in die Spree, 3) den Verbindungskanal von der Spree bis zur Königsdammbrücke in Plötzensee. Eine Schleuse ist in diesen Wasserstraßen nicht vorhanden. Die Vermerkung des Güterverkehrs geschieht durch die Polizeidirektion Charlottenburg. Die durch Charlottenburg gegangenen Güter sind im Berliner Verkehr enthalten und daher nicht besonders aufgeführt. Der Verkehr zeigt gegenüber dem Vorjahre eine erhebliche Zunahme.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1902	1903	1904	1905
a) angekommene	1 276 240	1 710 864	1 658 118	2 038 708
b) abgegangene	48 424	21 671	47 309	57 475

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

1902	1903	1904	1905
1 324 664	1 732 535	1 705 427	2 096 183

ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 390 756 Tonnen gestiegen.

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen		unter den abgegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art. .	—	—	5 580	1 890
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	536	2 457	—	—
Roheisen und Brucheisen	—	1 529	—	—
Andere unedle Metalle, roh und als Bruch . .	1 060	529	—	—
Verarbeitetes Eisen aller Art	3 726	6 628	—	—
Zement, Traß, Kalk . .	4 672	15 232	—	—
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide	151 498	407 793	5 066	4 718
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz) . .	983	12 518	—	—
Harte Schnittware . . .	982	232	—	—
Harte Brennholzscheite .	129	779	—	—
Weiche Stämme. . . .	94	2 148	—	—
Weiche Schnittware . .	1 259	24 573	—	—
Weiche Brennholzscheite	—	8 434	—	—
Fastage, Fässer, Kisten, Säcke	—	5	4 855	3 708
Instrumente, Maschinen	—	—	6 202	—
Fette Öle und Fette . .	1 596	395	—	—
Steine und Steinwaren .	32 473	35 501	2 076	1 578
Steinkohlen	56 100	194 686	—	—
Koks	4 771	2 613	—	—
Braunkohlen	2 566	530	—	—
Teer, Pech, Harze aller Art, Asphalt	30 645	29 830	—	—
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren	401 629	561 115	4 310	3 286
Alle sonstig. Gegenstände	5 019	2 082	7 295	6 911

Im ganzen sind zu Berg 699 851 Tonnen, zu Tal 1 338 857 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 35 384 Tonnen, zu Tal 22 091 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. J. Greve.

Bücherschau.

Die Entwicklung des Straßenbahngleises infolge Einführung des elektrischen Betriebes. Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs, von der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin genehmigt. Vorgelegt vom Dipl.-Ing. Max Dietrich aus Stettin. Referent: Professor Brix. Korreferent: Professor Cauer. Berlin 1906. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. 51 S. in 4° mit 250 Abb. im Text. Geb. Preis 3,50 ℳ.

Für die Oberbaufragen der elektrischen Straßenbahnen können die unter der Herrschaft des Pferdebetriebes gewonnenen Erfahrungen nur in beschränktem Umfange Verwendung finden, da Rad und Schiene beim elektrischen Betriebe in einem vielfach gesteigerten Maße aufeinander einwirken. Schon der gewaltige Umfang der seit der verhältnismäßig kurzen Zeit elektrischer Betriebsführung der Straßenbahnen erschienenen Veröffentlichungen über den Gegenstand bekundet den außerordentlichen Unterschied von einst und jetzt. Wäre es schon nützlich, aus diesem vielfach verstreuten und nicht jedermann zugänglichen gedruckten Stoff eine knappe und klare Auslese getroffen zu haben, so ist es noch ungleich verdienstvoller, diesen Stoff zugleich einer kritischen Sichtung unterzogen zu haben, wie es der Verfasser in der vorliegenden Arbeit unternommen hat. In dieser Hinsicht ist die Abhandlung, die zugleich die Erfahrungen verwertet, welche der Verfasser als früherer Oberingenieur und Vorstand des Bahnbureaus einer größeren Elektrizitätsgesellschaft sowie während der letzten vier Jahre als Straßenbahningenieur bei der Berliner Stadtverwaltung und als Assistent an der Technischen Hochschule in Berlin hat sammeln können, besonders wertvoll sowohl für den Straßenbahnfachmann selbst, als auch für die mit der Überwachung dieser Verkehrsanlagen betrauten Beamten. Der Verfasser selbst macht die Einschränkung, daß er nicht eine umfassende Darstellung des Straßenbahngleises habe liefern, vielmehr an Hand der hauptsächlichen Ausführungsformen vor allem die Einwirkungen der elektrischen Betriebsart auf die Gestaltung des Gleisbaues und auf die Verlegungsverfahren der Straßenbahngleise habe kennzeichnen wollen. Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster einen Beitrag darstellt zur Frage der Linienführung und der Wahl der Spurweite unter den infolge des elektrischen Betriebes geänderten Gesichtspunkten, während der zweite, dem Umfange nach weitaus überwiegende Abschnitt ein Bild der Entwicklung des Straßenbahnoberbaues selbst gibt, beginnend mit den ersten Ausführungen des Pferdebetriebes. In diesem Teil sind alle Einzelheiten des Oberbaues im geraden und krummen Strang, die Stöße, Weichen, Kreuzungen, Notgleise, die verschiedenen Arten der Gleisverlegung eingehender Betrachtung unterzogen, unter Beifügung eines reichen Veranschaulichungsschatzes zeichnerischer Darstellungen. Am Schluß findet sich eine gedrängte Zusammenstellung der aus den Untersuchungen gewonnenen Leitsätze für die Linienführung und Herstellung der Gleise elektrischer Straßenbahnen. Der Verfasser befürwortet, wie an dieser Stelle noch erwähnt werden möge, eine unnachgiebige Herstellung der Unterbettung nach amerikanischer Art durch Einbetonieren der Schienen in eine verstärkte Betonbettung, gegebenenfalls mit Verankerung der Schienen, unter gleichzeitiger Anwendung ununterbrochener Stoßverbindungen. Wie man sieht, der umgekehrte Ideengang wie im Eisenbahnwesen.

Einen Anhang der verdienstlichen Arbeit bildet ein eingehenderes Quellenverzeichnis. —n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 45. Berlin, 2. Juni 1906. XXVI. Jahrgang.

rscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Gustav Schultz in Allenstein und dem Königlich sächsischen Baurat Maximilian Hennig in Dresden den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Direktor der Aktiengesellschaft Osthavelländische Kreisbahnen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor a. D. Bandekow in Berlin, den Charakter als Baurat zu verleihen, ferner den Betriebsdirektor bei der Friedrich Wilhelms-Hütte Adolf Wallichs in Mülheim a. d. Ruhr zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen und den Dozenten an der Technischen Hochschule in Hannover Professor Karl Dolezalek zum etatmäßigen Professor an derselben zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurat Jeran, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 13 in Berlin, ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 6 daselbst verliehen und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Barschdorff in Köln die Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst übertragen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Fuchs, bisher in Lyck, nach Finsterwalde als Vorstand der dorthin verlegten Eisenbahnbetriebsinspektion 13 in Berlin, der Eisenbahndirektor Wenig, bisher in Dessau, nach Torgau als Vorstand der dorthin verlegten Eisenbahnmaschineninspektion, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Hansen, bisher in Berlin, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Leipziger, bisher in Berlin, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Halle a. d. S., Riebensahm, bisher in Oppeln, nach Luckenwalde als Vorstand (auftrw.) der dorthin verlegten Eisenbahnbetriebsinspektion 12 in Berlin und Kümmel, bisher in Köln, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Aachen; die Eisenbahnbauinspektoren Füllner, bisher in Dirschau, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Wittenberg (bisher Berlin 5), Nellessen, bisher in Flensburg, nach Wittenberge als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte daselbst, Wolff, bisher in Bromberg, nach Schneidemühl, Krüger, bisher in Stettin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion nach Flensburg und Modrze, bisher in Kattowitz, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion 2 nach Dirschau.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Baumann von Krotoschin nach Lissa, Clingestein von Posen nach Liegnitz, Gerstenhauer von Frankfurt a. d. Oder nach Danzig, Otto von Wreschen nach Königsberg i. Pr. und Rautenberg von Königsberg i. Pr. nach Ortelsburg.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Baumgarten der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr. und Hornung der Königlichen Regierung in Stade, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Kaesberg der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr. und Salfeld der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hermann Schmidt aus Diez, Unterlahnkreis, und Erich Sellge aus Schönebeck, Kreis Kalbe (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Breitenbach zum Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen zu ernennen und nach Maßgabe des Gesetzes vom 17. März 1878 (Reichsgesetzblatt S. 7) mit der Stellvertretung des Reichskanzlers im Bereiche dieses Amtes zu beauftragen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Zu Militärbauinspektoren sind ernannt worden: die Regierungsbaumeister Stroh in Bitsch, Kranz in Allenstein, Schmidt in St. Avold, Kringel in Berlin, Richter in Glogau, Gerhardt in Mainz und Greim in Berlin — unter Überweisung als technische Hilfsarbeiter zu den Intendanturen des XI. bezw. I., XV., IX., II. und IX. Armeekorps und der Intendantur der militärischen Institute —, ferner Ahrendt in Metz, Kickler in Spandau — unter Überweisung nach Hannover bezw. Allenstein zur Leitung von Neubauten — und Wigand in Plön, Krieger in Lippstadt, Schnitzel-Groß in Mainz, Kurt Meyer in Rendsburg und Bruker in Posen.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Dem Militärbauinspektor Wertz, Vorstand des Militärbauamtes I Dresden, ist der Charakter als Baurat verliehen worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verleihen geruht: das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens: dem Eisenbahndirektor Oberbaurat Hempel in Zwickau, dem Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Oberbaurat Wiechel in Dresden, dem Geh. Baurat Prof. Frühling in Dresden und dem ordentl. Professor an der Technischen Hochschule Geh. Hofrat Dr. Krause in Dresden;

das Komturkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens: dem Professor an der Akademie der bildenden Künste in Dresden Geh. Hofrat und Kaiserl. Geh. Baurat Dr. Wallot;

das Offizierkreuz des Albrechts-Ordens: dem Geh. Baurat Grimm im Kriegsministerium;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens: dem Bauinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Feige in Leipzig, dem Vermessungsinspektor bei der Straßen- und Wasserbauverwaltung Hofrat Fuhrmann in Dresden, dem Bau- und Betriebsinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Gallus in Chemnitz, dem Landbauinspektor präd. Baurat Gelbrich in Chemnitz, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Heckel in Dresden und Köhler in Annaberg, dem Landbauinspektor präd. Baurat Krause in Dresden, dem Vorstand des Domänen-Vermessungsbureaus Vermessungsdirektor Baurat Leyser in Dresden, dem Straßen- und Wasserbauinspektor Baurat Seifert in Zwickau, dem Stadtbaurat Fleck in Plauen i. V., dem Mitglied der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler Baurat Gräbner in Dresden, dem Brandversicherungsinspektor Lantzsch in Pirna, den ordentl. Professoren an der Technischen Hochschule Förster und Hartung in Dresden und dem Intendantur- und Baurat Piehler bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps;

den Titel und Rang als Geheimer Hofrat: den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Fischer, Pattenhausen und Dr. Möhlau in Dresden;

den Titel und Rang eines Oberbaurates: den Eisenbahndirektoren Müller in Dresden und Rühle v. Lilienstern in Leipzig;

den Titel und Rang eines Finanz- und Baurates in Gruppe 1 der IV. Klasse der Hofrangordnung: dem Vorstande des Landbauamtes Bautzen Baurat Baumann, dem Bau- und Betriebsinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Kaiser in Leipzig und dem Vorstande des Werkstättenbureaus bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Lindner in Dresden;

den Titel und Rang eines Baurates in der IV. Klasse der Hofrangordnung: den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Dierich in Zwickau, Möllering in Dresden, Plagewitz in Frohburg, den Straßen- und Wasserbauinspektoren Dressel in Dresden, Gölkel in Freiberg, Hoeland in Chemnitz, Williams, z. Zt. beim Rittergute Werda bei Ölsnitz i. V., und dem Bauinspektor beim Kommissariat für elektrische Bahnen Worgitzky in Dresden;

den Titel und Rang als Baurat: dem Bausachverständigen bei der Amtshauptmannschaft Dresden-Neustadt Architekten Diestel in Dresden und dem Bausachverstädigen bei der Amtshauptmannschaft Dresden-Altstadt Regierungsbaumeister Gruner in Blasewitz:

Mit Allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Königs ist der Architekt Prof. Friedrich v. Thiersch in München zum Mitgliede der Akademie der bildenden Künste in Dresden ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.

(Schluß aus Nr. 43.)

Abb. 20. Bahnhof Helsingör.



Abb. 21. Bahnhof Esbjerg.



Abb. 22. Bahnhof Helsingör. Halle.

Neuere Hochbauten der dänischen Staats- und Privateisenbahnen.



Abb. 23. Bahnhof Esbjerg. Wartesaal.

Wie schon gesagt wurde, nehmen die Seebahnhöfe Helsingör, Esbjerg und Korsör, welch letzterer noch in der Ausführung begriffen ist, unter diesen Anlagen, sowohl was die Grundrißbildung als die Architektur anlangt, eine besondere Stellung ein; sie sind als Auslandebahnhöfe und als besonders wichtige Verkehrsanstalten, nach dänischer Kunstauffassung, reich, mit weitgehender Verwendung von Kunstformen und mit erheblicherem Aufwand ausgeführt.

Der Bahnhof in Helsingör (Abb. 4, S. 272, Abb. 20 u. 22), unmittelbar am Hafen liegend, ist eine Kopfstation und mit der Hauptansicht nach dem wundervollen Sunde gerichtet. Der Reisende, der, vom Norden kommend, seinen Geschmack durch die Bekanntschaft mit den dortigen Verkehrsanstalten freilich nicht zu verwöhnen Gelegenheit hatte, fühlt sich beim Landen an der dänischen Küste auf das angenehmste überrascht durch das hier über dem Wasser sich erhebende Bild. In der Tat, das Gebäude, ein Ziegelrohbau mit Werksteingliederungen und in trefflich abgewogenen Verhältnissen eine feine hanseatische Renaissance darstellend, gewährt mit dem hohen Schieferdach, dem prächtigen Giebel in der Mitte und den beiden schlanken, flüchtig an die Rosenburg in Kopenhagen erinnernden Flankiertürmen, den herrlichsten Anblick. Helsingör besitzt in diesem Bauwerk den schönsten Bahnhof des Nordens und ein würdiges Seitenstück zu dem in der Weltgeschichte eine so hervorragende Rolle spielenden Sundschlosse Kronborg. Der Grundplan entspricht mit dem quergelegten Hauptbau und den beiden daran sich anschließenden Seitenflügeln, sowie mit seiner mächtigen Eingangshalle und der großen Freitreppe darin (Abb. 22) so ziemlich dem Typ einer Kopfstation.[4]) Besonders reich und schön ausgestattet sind die königlichen Gemächer.

Als dänisch-englisch darf dagegen die Formengebung des Bahnhofsgebäudes in Esbjerg bezeichnet werden (Abb. 1 u. 2 S. 272, Abb. 21, 23 u. 24). Das langgestreckte, wohlabgestufte Gebäude aus Ziegeln mit Werksteingliederungen, mit seinem hohen Schieferdache, dem die Eingangshalle trefflich hervorhebenden Giebel und den beiden derben, das Dach wohlgefällig unterbrechenden Flankiertürmen und endlich den beiden niedrigen, gleichfalls von Türmchen flankierten Anbauten gibt an Wirkung der Anlage in Helsingör kaum etwas nach; nur ist zu bedauern, daß der Bau eine weniger günstige Lage erhalten hat, da er seitlich vom Hafen und der Stadt, inmitten unbedeutender Umgebungen hat errichtet werden müssen. Auch bei diesem Bauwerk berühren sehr wohltuend die großen ruhigen Achsen, im Erdgeschoß mit weiten, reizend verzierten Halbrundbogenfenstern, darüber im ersten Stockwerke die mit geradem Sturze und Verdachung abschließenden, in ihrer einfachen Ursprünglichkeit überraschend wirkenden Geschoßfenster unter dem fein erfundenen Hauptgesimse; freilich darf nicht verschwiegen werden, daß diese Wirkung z. T. mit einem hohen Kniestock von anscheinend nur geringem Nutzungswert erkauft ist. Von der schönen Wirkung der Eingangshalle gibt die Abb. 24 nur eine unvollkommene Vorstellung. Sehr bemerkenswert ist auch hier die Ausstattung der Warteräume und des Speisesaals: von ersteren kann der Wartesaal erster und zweiter Klasse mit seinem feinen rotgetönten Paneel, den weißen Wandflächen, darüber der gleichfarbigen Decke mit ihrem ebenso einfachen wie reizvollen Flachbildschmuck und den zierlichen Kronleuchtern, sowie

[4]) Der Plan stammt noch aus der Zeit vor der Einführung der Bahnsteigsperre, welche in der Hauptsache nur auf der Küstenbahn durchgeführt ist. Mitarbeiter war der † Architekt Soroe.

endlich mit der diesem allen angepaßten Einrichtung an Tischen, Stühlen und Bänken wohl als musterhaft für solche Anlagen bezeichnet werden (Abb. 23). Über die Grundrißbildung (Abb. 1 u. 2 S. 272) ist zu bemerken, daß der Plan im allgemeinen dem Typ eines Durchgangsbahnhofs entspricht, nur daß hier im ersten Stockwerke, zur Seite der vom Erdgeschoß hochgeführten Eingangshalle, zwei größere Dienstwohnungen mit besonderer Haupttreppe geschaffen sind, für welche je ein in eigentümlicher Weise über die niedrigen Langbauten hinweg führender Neben- und Notausgang zu den beiden Nebentreppen, in den letztere flankierenden Ecktürmchen angelegt ist.

Abb. 25 bis 29.
Verwaltungsgebäude des Güterbahnhofs in Kopenhagen.

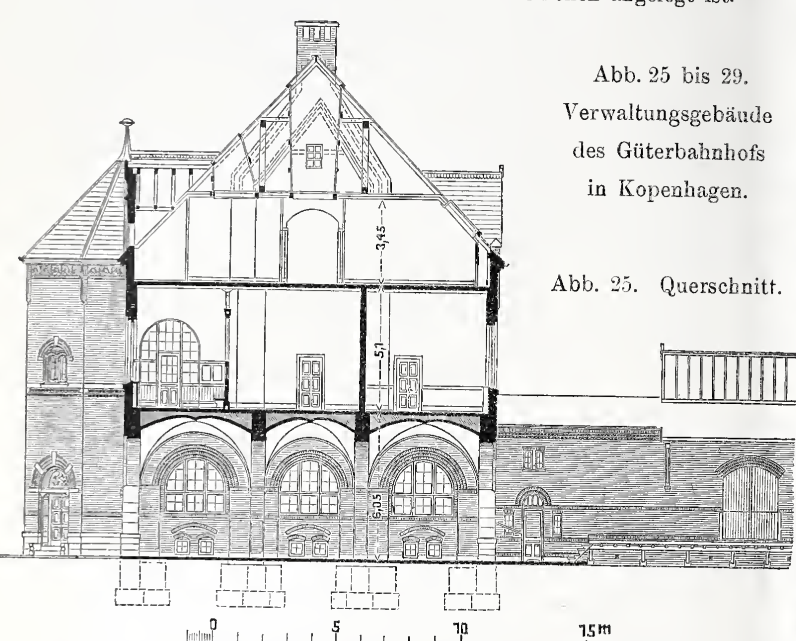
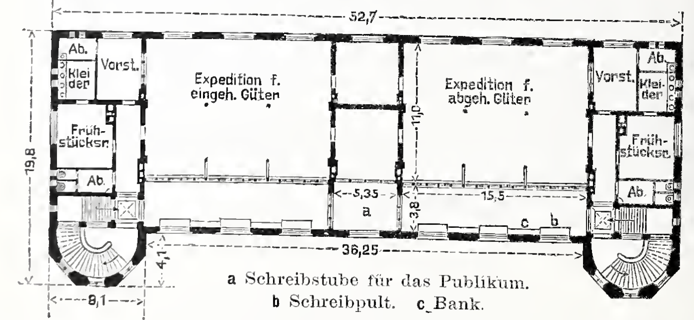
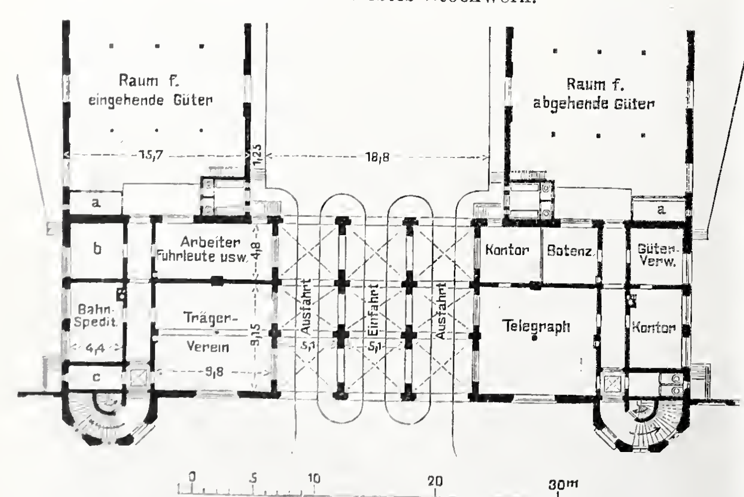


Abb. 25. Querschnitt.



a Schreibstube für das Publikum.
b Schreibpult. c Bank.

Abb. 26. Erstes Stockwerk.



a Vorarbeiter. b Kleidergelaß mit verschließbaren Schränken. c Bad.

Abb. 27. Erdgeschoß.



Abb. 24. Bahnhof Esbjerg. Halle.



Abb. 28. Güterbahnhof Kopenhagen. Treppenhaus.



Abb. 29. Güterbahnhof in Kopenhagen. Durchfahrtstore.

Für den im Bau begriffenen Seebahnhof in Korsör sind die Formen des Barockstils gewählt worden. Es dürfte sich späterhin Gelegenheit finden, auf diese Anlage zurückzukommen.

Was endlich das Verwaltungsgebäude auf dem Güterbahnhofe in Kopenhagen[5]) anlangt, so kann diese Anlage in

[5]) Vergl. Deutsche Bauzeitung, Jahrg. 1904 Nr. 1 u. 2.



Abb. 30. Verwaltungsgebäude des Güterbahnhofs in Kopenhagen.

ancherlei Hinsicht als mustergültig hingestellt werden. Das Bauwerk esitzt ein hohes, teilweise unterkellertes Erdgeschoß, ein erstes Stockerk und darüber einen ausgebauten Kniestock. Das Erdgeschoß Abb. 27) enthält neben den Diensträumen für den Fernschreiber, den üterverwalter und den Bahnspediteur, die Aufenthaltsräume für die räger, die Fuhrleute usw., die auf das behaglichste ausgestattet und it Zubehör versehen sind; fehlt es doch nicht an Kleidergelassen mit erschließbaren Schränken und an Gelegenheit, sich reinigen, waschen nd sogar baden zu können. Zwei mit Zugang versehene weiträumige Vendeltreppen, die zu beiden Seiten an der Hauptfront turmartig orspringen, führen zum ersten Stockwerk mit den Hauptgeschäftsäumen empor; sie münden unmittelbar in die langgestreckten veiten Flure, die dem Publikum vorbehalten und an der Fenstervand mit Schreibpulten und Sitzbänken versehen sind. Die Schaltervand trennt diese Flure von den mächtigen Abfertigungsräumen, die n der Gebäudemitte durch die Buchhalterei und das Archiv, in inen Dienstraum für ankommende und einen solchen für abgehende üter geschieden werden. Die Zimmer für die beiden Vorsteher ind, anstoßend an jene Diensträume, in die Ecken des Gebäudes erlegt und haben, ebenso wie die Diensträume, über einen zwischenelegten Flur hinweg, ihre unmittelbare Verbindung mit den vorrwähnten Geschoßtreppen. Auch hier ist in bester Weise für die Behaglichkeit der Beamten gesorgt, indem nicht nur Kleidergelasse nit Waschgelegenheiten und Bedürfnisanstalten, sondern sogar igene Frühstückszimmer vorgesehen sind. Im Kniestock endlich ind neben einigen untergeordneten Wohnungen, so für einen Boten und für unverheiratete Assistenten, die Archivräume, ein Ingenieurkontor und ein Bahnmeisterkontor untergebracht (Abb. 25 bis 30).

Von der trefflichen Architektur gibt die Abb. 30 eine Vorstellung. Auf dem geschlossenen, in seiner Mitte von drei mächtigen Durchfahrtsöffnungen durchbrochenen wuchtigen Untergeschosse erhebt sich das wohlabgestufte Hauptgeschoß mit den monumentalen Achsen, den feinbehandelten Rundbogenfenstern und den ruhigen Ziegelflächen, die nach oben ausklingen in einen zierlichen Fries von ursprünglicher Erfindung unter dem feinen Hauptgesimse, darüber das wohlabgewogene Dach mit seinen schlichten, das Bild anmutig belebenden Lukengiebeln. Die beiden turmartig vorspringenden Treppenbauten vollenden den Eindruck des Bauwerks, das in allen seinen Teilen Harmonie, Vornehmheit und Ruhe atmet. Als besonders wirkungsvolle Einzelheit sind zu bezeichnen die drei Durchfahrtsportale mit ihren wuchtigen Verhältnissen und den echt dänischen Ziegelmusterungen (Abb. 29). Die Durchbildung des Gebäudeinneren (vgl. Abb. 28) steht an Vortrefflichkeit dem Äußeren nicht nach; insbesondere ist auch hier die kunstvolle, farbige Behandlung aller Teile zu rühmen.

Der nunmehr in Angriff genommene Neubau des Hauptpersonenbahnhofs der Hauptstadt wird die ebenso bemerkenswerte wie bedeutende vorläufige Krönung der vorgeschilderten Neuschöpfungen darstellen. Die Ausführung auch dieser Anlage ist dem obengenannten Baukünstler anvertraut worden, und es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses hochwichtige Bauwerk ebenfalls rühmlichst gelingen wird; hiervon soll späterhin in einem besonderen Aufsatze gehandelt werden.

Kopenhagen, im Dezember 1905. de Bruyn.

Der Eisenbahnbau in den Dünen Afrikas.

In den Verhandlungen des Reichstages über den Bau der neuen Bahnlinie von Swakopmund nach Kubub in Südwestafrika wurden die Schwierigkeiten hervorgehoben, welche die Wanderdünen diesem Bau entgegenstellen. Sie wurden von manchen Rednern als unüberwindlich bezeichnet. Wir sind dieser Meinung nicht. Der mit der Geologie der Dünen hervorragend vertraute Landesgeologe Professor Dr. Alfred Jentzsch in Berlin, der sachkundige Bearbeiter des Abschnittes „Geologie der Dünen" in dem vom Unterzeichneten herausgegebenen Handbuch des deutschen Dünenbaues[1]), hat in den Nummern 37 bis 39 der Deutschen Kolonialzeitung von 1905 unter der Überschrift „Geologische Bemerkungen über Eisenbahnbau in Flugsandgebieten" lehrreiche Erwägungen angestellt. Er kommt zu folgenden Ratschlägen:

Wanderdünen von geringer Höhe sind mit der Bahn geradlinig zu kreuzen. Dabei sind alle Höhenunterschiede des Geländes durch Massenbewegungen auszugleichen. Bei Dünenketten von mittlerer Höhe — etwa bis 20 m — ist eine Einsattelung aufzusuchen und diese mit der zulässig größten Neigung quer zu durchschneiden. Es entsteht dann in dem Dünenkamm ein kurzer Einschnitt, vor und hinter ihm schließen sich lange Dämme an: Einschnitt und Dämme sind zu befestigen. Bei größerer Höhe der Wanderdünen — also über 20 m — hält Jentzsch die gerade Durchkreuzung nicht mehr für möglich, weil dann die Dämme zu hoch und zu lang werden müßten. Er empfiehlt dann eine gekrümmte

[1]) Handbuch des deutschen Dünenbaues. Im Auftrage des Königlichen Preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und unter Mitwirkung von Dr. Joh. Abromeit, Regierungs- und Forstrat P. Bock und Professor Dr. Alf. Jentzsch herausgegeben von P. Gerhardt, Regierungs- und Baurat. Berlin bei P. Parey 1900. (S. die Besprechung im Jahrgang 1900, S. 199 d. Bl.)

Durchschneidung der Wanderdünen in folgender Weise: Die Bahnlinie steigt an der Luvseite schräg empor, und zwar in einer die herrschende Windrichtung des Dünengeländes senkrecht kreuzenden Linie, so daß die für die Bahn erforderliche Neigung durch die schräge Führung gewonnen wird. Zum Schutz gegen Verwehen erhält die Bahn an der Windseite zwei Reihen von Strauchzäunen. Der Dünenkamm wird mit einem S-förmig gekrümmten Einschnitt durchstochen, der möglichst breit angelegt wird, um Boden für die Anlage der Bahn an der Leeseite zu gewinnen. Hier, wo der Sand den steilen Dünenhang abwärts rollt, soll die Bahn nach Aufwendung recht umfangreicher Erdarbeiten auf einem Damm erbaut werden, der nahezu in gleicher Richtung mit dem Dünenrücken verläuft, von ihm aber durch einen mindestens 2 m tiefen Graben getrennt ist. Dieser Graben soll die Bahn vor dem schnellen Versanden durch die anrollenden Sandkörner schützen. Der Damm selbst soll möglichst breit angeschüttet werden, um das Gleis beim Näherrücken der Dünenmassen nach Bedarf verschieben zu können, und er soll auch inmitten der Böschung eine mindestens 1 m breite Berme erhalten, weil hier Rutschungen und Windrisse zu befürchten sind, die den Betrieb der Bahn unterbrechen könnten. Auf der Kammhöhe der Dünen ist, soweit der Abstieg der Eisenbahn sich erstreckt, ein Strauchzaun anzulegen. Vom leeseitigen Fuß der Wanderdüne ab soll die Bahn die alte Richtung wieder aufnehmen.

Jentzsch gibt zu, daß eine so ausgeführte Bahnanlage keinen dauernden Bestand haben wird. Er erkennt auch an, daß die in dem Dünenkamm hergestellte Lücke sich mit der Zeit verändert. Auch hält er es nicht für möglich, mit Hilfe des Strauchzaunes auf der Kammhöhe das Vorrücken der Dünen und damit das Verschütten der leeseitigen Bahnanlage gänzlich zurückzuhalten. Er meint aber, daß man von vornherein damit rechnen müsse, von Zeit zu Zeit den Bahnkörper zu verlegen, und hält diese Arbeit nicht für besonders schwierig, weil die antreibenden Sandmassen, die zur Verlegung zwingen, gleichzeitig benutzt werden können, um den Bahnkörper nach der erforderlichen Richtung zu verbreitern. Aus diesen Erörterungen erhellt die Schwierigkeit der Aufgabe.

Die Dünen sind überall geologisch ziemlich gleich. Ihre Bepflanzung ist um so leichter, je günstiger das Klima ist. Die Bepflanzung der Dünen in der Gascogne z. B. ist viel einfacher als die der Wanderdünen auf der Kurischen Nehrung. Ich verweise auf meine Abhandlung über „Die Dünen in der Gascogne" in der Zeitschrift für Bauwesen 1900, S. 561. Das Hauptmittel zur Festlegung des Dünensandes ist gegenwärtig fast auf der ganzen Erde das Sandgras, Ammophila arenaria. Es wächst auf der Kurischen Nehrung so gut wie in der Gascogne, in Australien wie in Amerika. Ist es doch von Neufahrwasser nach Australien geschickt und von dort nach Amerika befördert worden.[2]) Ob es in Südwestafrika schon vorhanden ist, ist mir nicht bekannt. Aus der Leichtigkeit aber, mit der das Sandgras sich über alle Dünen in anderen Erdteilen verbreitet hat, darf gefolgert werden, daß auch eine Anpflanzung auf afrikanischen Dünen Erfolg haben wird. Meine Vorschläge für die Kreuzung der Wanderdünen durch eine Eisenbahn stützen sich daher auf die Verwendung des Sandgrases zur Befestigung der Dünen als des für diesen Zweck zuverlässigsten und wohlfeilsten Mittels.

Ich setze voraus, daß von kostspieligen Tunnelbauten abgesehen und die Aufgabe mit den Mitteln des Dünenbaues gelöst werden soll. Auch nehme ich mit Herrn Jentzsch als selbstverständlich an, daß die zeitraubende dauernde Festlegung der Dünen durch Kiefernpflanzungen nicht, wenigstens vorläufig nicht in Frage kommt. Aber ich halte im Gegensatz zu ihm an dem Grundsatz fest, daß im Dünenbau kostspielige Sandbewegungen vermieden, die Ausführung der Bodenbewegungen vielmehr mit Hilfe dünenbautechnischer Anordnungen dem Winde übertragen werden muß, der in den Dünen reichlich zur Verfügung steht.

Auf Seite 418 des Dünenwerkes habe ich für die Wege über die Dünen eine S-förmige Führung und zwar schräg gegen die herrschende Windrichtung empfohlen. Dies ist bei Vordünen nötig, weil sonst eine Austiefung in der Krone eintreten würde, die für den Bestand von Vordünen gefährlich ist. Anders ist es bei Wanderdünen. Hier kommt es auf eine gleichmäßige Kronenhöhe nicht an. Es ist daher unbedenklich, vorhandene Einschnitte weiter auszutiefen und die Wanderdünen in gerader Linie ohne S-förmige Krümmung zu kreuzen. Ich stimme daher Herrn Jentzsch durchaus bei, wenn er für die Bahnanlage über niedrige und mittelhohe Dünen eine gerade Kreuzung empfiehlt. Ich gehe aber weiter und empfehle diese Vorschrift für alle Dünen, auch für die höchsten Wanderdünen.

Einsattelungen sind in solchen Dünen immer vorhanden. Für die Kreuzung mit der Bahn ist die tiefste Einsattelung zu wählen, welche der allgemeinen Linienführung der Bahn entspricht. Diese Einsattelung ist unverzüglich, möglichst lange, bevor mit dem eigentlichen Bahnbau begonnen wird, so zu behandeln, daß der Wind veranlaßt wird, sie nach Breite und Tiefe weiter auszubilden. Je mehr Zeit hierfür zur Verfügung steht, um so besser ist es für den Bahnbau, um so tiefer wird die Einsattelung, um so flacher werden die Rampen. Fehlt die Zeit, so wird man notgedrungen für das erste Betriebsjahr bei der Überschreitung des Dünenkammes stärkere Neigungen auf beiden Seiten zeitweise in Kauf nehmen müssen. Es muß dann während des Betriebes mit der fortschreitenden Austiefung die Bahn nach und nach gesenkt werden.

Die Richtung, in welcher die Bahn die Dünen kreuzen muß, ist genau bestimmmt: es ist die herrschende Windrichtung. Diese Richtung ist unschwer zu ermitteln. Der Wind weht freilich über die Dünen im Wechsel der Zeiten aus allen Himmelsrichtungen. Aber diejenige Richtung, welche den größten Einfluß auf das Sandtreiben und die Verwehung des Sandes ausübt, die wir deshalb als die herrschende Windrichtung bezeichnen, kann aus dem Verlauf der Einsattelungen erkannt werden, die sich über die Wanderdünen hinziehen. Diese Einsattelungen haben fast auf allen Wanderdünen eine ziemlich gleichlaufende Richtung. Es kommt darauf an, für mehrere Einsattelungen mit Hilfe des Kompasses die Richtung der Mittellinie

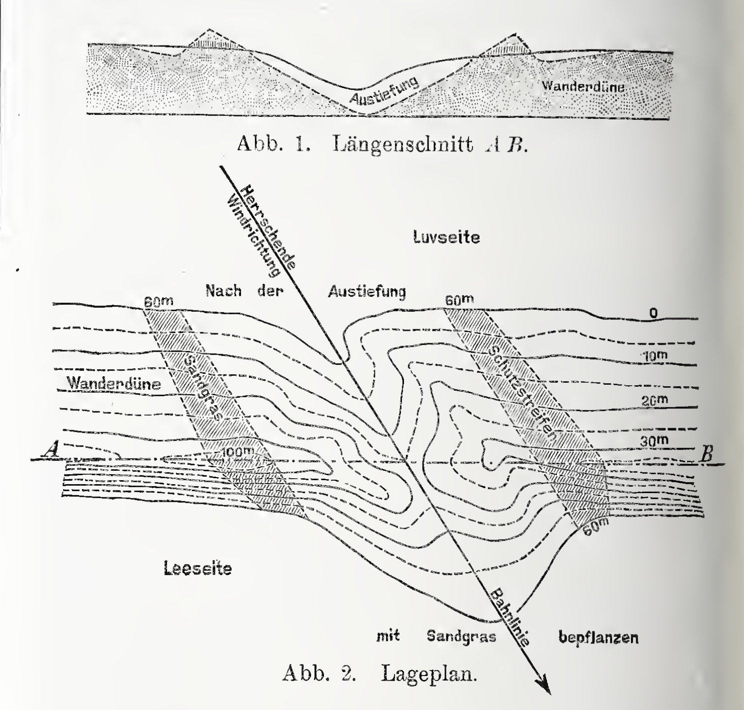


Abb. 1. Längenschnitt AB.

Abb. 2. Lageplan.

zu bestimmen: der Durchschnittswert kann als Richtung für die Kreuzung der Bahn mit der Düne angenommen werden.

Um darauf den Wind für die weitere Austiefung der gewählten Einsattelung anzuhalten, gibt es kein besseres Mittel, als die Anlage zweier Schutzstreifen auf den benachbarten Dünenrücken. Man hat bei der Festlegung von Vordünen und Wanderdünen die Erfahrung gemacht, daß Windrisse sich hauptsächlich da ausbilden, wo neben einer gut befestigten Stelle die Düne unbefestigt und kahl ist. Geilhorste von Sandgras auf den Vordünen stauen den Wind und veranlassen ihn, eine etwa benachbarte kahle Stelle um so kräftiger und mit um so größerem Erfolg anzugreifen. Ist eine kahle Stelle auf der Vordüne von zwei üppig wuchernden Sandgrashorsten eingefaßt, so bildet sie sich unfehlbar zu einem Windriß aus.

Dasselbe bewirken auf den hohen Wanderdünen die sogenannten Schutzstreifen. Es sind dies Streifen von Sandgras oder Holz- und Rohrbesteck, die an der Grenze einer Dünenschonung quer über die Wanderdüne in der Richtung des herrschenden Windes gezogen werden, um den Dünensand von dem Überweben der jungen Pflanzung zurückzuhalten.[3]) Für die Ausbildung der Übergangsstelle der südwestafrikanischen Bahn empfiehlt sich, wenn irgend angängig, die Verwendung von Sandgras für die Schutzstreifen. Besteck wäre nur im Notfalle anzuwenden, wenn Sandgras fehlt, und auch dann in der Absicht, es baldmöglichst durch Sandgras zu ersetzen. Denn das Besteck fault, wird durch den Sandflug verweht und muß erneuert oder in die Höhe gezogen werden. Das Sandgras dagegen wächst durch den Sand hindurch und um so üppiger, je stärker der Sandflug ist. Er bedarf also keiner Erneuerung, nur geringer Unterhaltung durch Ausbüschelung der kahlen oder zu sehr übersandeten Stellen.

[2]) S. Handbuch des deutschen Dünenbaues S. 324 u. 326.

[3]) Vergl. Handbuch des deutschen Dünenbaues S. 410.

Als Breite der Schutzstreifen genügen an dem Fuß der Dünen 50 m: in der Mitte, auf dem Kamm, wo der Sandflug am stärksten ist, sind 100 m erforderlich. Die Entfernung der beiden Schutzstreifen von der Mittellinie der Bahn ist nach der Höhe des Dünenkammes so zu bestimmen, daß der künftige Einschnitt an der tiefsten Stelle angemessen flache Böschungen — etwa 1:6 — annimmt. Die Einsattelungen in den Wanderdünen zeigen im allgemeinen die in den Abb. 1 u. 2 angedeutete Form. Der Wind hat den Dünengrat durchbrochen, an der Luvseite ist der Fuß der Wanderdüne in der Richtung des herrschenden Windes angetrieben, an der Leeseite dagegen hat der ausgewehte Dünensand einen Haken gebildet, der sich mitunter weit in der Richtung des herrschenden Windes vor den leeseitigen Fuß der Wanderdüne vorschiebt. Die Schutzstreifen würden in unserm Beispiel die schraffierten Flächen einnehmen müssen. Sie werden am besten als 2 m große geviertförmige Netzpflanzung mit breiten Büscheln hergestellt (s. Dünenwerk S. 357). Einige Büschel füllen die Mitte. Die Pflanzung nimmt den von den seitlichen Wanderdünen angewehten Sand auf, hält ihn fest und wächst dadurch mehr und mehr in die Höhe. Ich verweise auf den Querschnitt des Schutzstreifens bei Pillkoppen S. 413 des Dünenwerkes. So entstehen zwei befestigte Dünengrate, die nach Abb. 1 sich quer in der herrschenden Windrichtung über die Wanderdünen hinziehen.

Auf beiden Seiten der beiden Schutzstreifen greift der Wind die Wanderdünen kräftiger an als vorher. Die Austiefungen an den Außenseiten werden durch den von den Wanderdünen immer wieder neu hinzugewehten Sand ausgefüllt, sie nehmen daher kein großes Maß an. Zwischen den Schutzstreifen aber fehlt diese Nachfüllung. Hier bläst der Wind, eingeengt zwischen dem festen Streifen, mit doppelter Kraft durch den Einschnitt und treibt den Sand nach der Leeseite hinaus. Der dort vorhandene Haken wird durch die Sandmassen verbreitert und verlängert. Und da die Nachfüllung mit Sand von den Wanderdünen dank den beiden Schutzstreifen fehlt, so vertieft sich der Einschnitt immer mehr. Er wird immer günstiger für die Aufnahme der Bahn. Die zu überwindende Höhe wird geringer, die Rampen werden sowohl an der Luv- wie an der Leeseite flacher. Die nötigen Erdarbeiten vollführt der Wind, und zwar so tief, bis die aus dem Grundwasser aufsteigende Feuchtigkeit den Dünensand festhält und die weitere Austiefung des Einschnittes unmöglich macht. Ein Längenschnitt durch die Wanderdüne wird dann die in Abb. 1 durch gestrichelte Linien dargestellte Form zeigen.

Hat sich die Austiefung soweit vollzogen, daß die Bahnlinie die zulässig größte Neigung gewonnen hat, so kann die Bahn verlegt werden. Dann wird der Oberbau der Bahn wie jedes andere Dünenbefestigungsmittel wirken und das Treiben des Sandes zwischen den Gleisen verhindern. Ist es nötig, zur Erzielung flacherer Neigungen den Einschnitt weiter auszutiefen, so muß das Gestänge von Zeit zu Zeit seitlich verschoben werden. Im übrigen wird die Unterhaltung der Bahn keine Schwierigkeiten bieten, denn der Dünensand liegt fest, Entwässerungen durch Gräben sind in dem durchlässigen Sande nicht nötig.

Sobald die Bahn soweit abgesenkt ist, daß eine weitere Austiefung des Einschnittes unerwünscht wäre, sind die beiden Böschungen zwischen den Schutzstreifen durch Sandgras zu befestigen. Dies geschieht gleichfalls durch 2 m große Netzpflanzung mit Ausbüschelungen. Die Arbeit darf aber nicht zu früh begonnen werden, weil sie sonst das Austiefen der Einschnittböschungen aufhalten würde. In der gleichen Art ist auch der Haken an der Leeseite, der als Eisenbahndamm dient, durch Sandgras festzulegen.

Nach diesem Verfahren würde die Kreuzung der Wanderdünen durch eine Eisenbahn am wohlfeilsten werden. Der Erfolg ist sicher, die Anlage wird Bestand haben, weil sie den Einwirkungen des Windes auf die Dünen Rechnung trägt. Auch die Unterhaltung wird keine Schwierigkeiten bieten. Denn ist das Sandgras in Afrika erst in geringer Menge eingeführt und nachgepflanzt, so wird es sich auf den dort vorhandenen Wanderdünen wahrscheinlich ebenso schnell vermehren wie auf den Wanderdünen anderer Länder und genügend große Mengen für die spätere Unterhaltung und die weitere Pflege der Dünenbefestigungen liefern.

Berlin. Gerhardt.



Vermischtes.



Zum hundertsten Geburtstage Karl Böttichers. Am 29. Mai d. J. waren hundert Jahre vergangen, seitdem Karl Bötticher das Licht der Welt erblickt hatte, dessen Lehren lange Zeit die Bauakademie und die Architektenschaft Berlins geleitet hatten.

Die Aufnahmen der Flächenmuster mittelalterlicher Kirchengewänder, welche im III. Bande der „Vorbilder für Fabrikanten und Handwerker" veröffentlicht wurden, führten Bötticher frühzeitig auf das Gebiet des Ornaments. Auf Schinkels Empfehlung wurde er am 1. November 1839 an die damalige Allgemeine Bauschule berufen: an dieser hat er sechsunddreißig Jahre lang gewirkt bis 1875 und den Lehrstuhl für Ornament begründet. Mit weiser Absicht beschränkte er sich auf das griechische Ornament und pflegte mit Vorliebe gewisse Formen desselben, die Palmette, die einfache Ranke, den Akanthuskelch, welche unter seiner Hand ein ausgesprochenes Gepräge gewannen. Noch eigenartiger waren seine Studien stilisierter Pflanzenvorbilder. Ebenso schön wie selbständig war auch seine Farbengebung. Zeugnis von den prächtigen Leistungen, zu denen sein Unterricht sich erhob, geben mehrere Veröffentlichungen von Ornamentvorlagen, namentlich eine Anzahl in Farbendruck vervielfältigter Blätter, die nicht in den Buchhandel gelangten.

Um Böttichers „Tektonik der Hellenen", sein bedeutendstes schriftstellerisches Werk, ist viel gestritten worden. Die Absicht Böttichers, zu erweisen, daß die Griechen in ihren besten Schöpfungen eine Übereinstimmung von Form und Inhalt angestrebt haben, besteht auch noch heute zu Recht. Was nicht gilt, ist die persönliche Art seiner Beweisführung, die in Widerspruch steht zur geschichtlichen Entwicklung der antiken Baukunst. Aber wenn die ältere dorische Bauweise die Bemalung des Echinus mit einer Blattwelle und der Metopen mit einem Flächenmuster nicht gekannt hat, sind Böttichers Vorschläge vom künstlerischen Standpunkt aus nicht im allgemeinen annehmbar? Ihren Wert für den Unterricht der antiken Baukunst hat die Tektonik behalten, kann man sie auch als Lehrbuch unmittelbar nicht mehr verwenden, nachdem unsere Kenntnis des griechischen Altertums sich erheblich erweitert hat.

Von Böttichers übrigen Schriften ist zu erinnern an seine am Schinkelfest des Berliner Architektenvereins 1846 gehaltene Festrede über „das Prinzip der hellenischen und germanischen Bauweise hinsichtlich der Übertragung in die Bauweise unserer Tage". Die Grundsätze der Schaffensweise Schinkels wollte Bötticher bewahrt und weitergeführt wissen, die ethische Beschränkung in den Mitteln, die Selbständigkeit gegenüber den geschichtlichen Stilarten. Seine von hohem Ernst getragenen Mahnungen verdienen heute nach sechzig Jahren vielleicht mehr noch als damals beherzigt zu werden.

Bauwerke seines Namens hat Bötticher nicht hinterlassen. Nach seinen Angaben sind aber ausgeführt mehrere Dekorationen im Neuen Museum, besonders die schöne Ausmalung des ersten griechischen Saales. Aus Böttichers energischer Schule ging ein so ausgereifter Bau hervor wie das Kunstgewerbe-Museum in Berlin von Martin Gropius. Bötticher entschlief am 19. Juni 1889, nachdem er wenige Wochen zuvor das 83. Lebensjahr vollendet hatte. Seine Grabstätte auf dem Dreifaltigkeits-Kirchhofe ziert eine Stele mit Reliefbild, nach Entwürfen von ihm zusammengestellt. Im Lichthofe der Technischen Hochschule steht seine Büste neben denen seiner Schüler Spielberg und Jacobsthal.*) J. Kohte.

Gedächtnisfeier des Berliner Architektenvereins für Heinrich Strack und Karl Bötticher. In ähnlicher Weise wie der Architektenverein in Berlin in den Jahren 1900 und 1901 den 100. Geburtstag seiner ehemaligen Mitglieder Arnold Stüler und Eduard Knoblauch gefeiert hatte, widmete er seine letzte Sitzung vor den Sommerferien am 28. Mai dem Andenken Heinrich Stracks und Karl Böttichers. Es war der Vorabend des 100. Geburtstags Böttichers;

*) Ausführliche Darstellungen der Lebensarbeit Karl Böttichers bieten: H. Blankenstein, Zentralblatt d. Bauverwaltung 1889, S. 315 und 326. J. Kohte im Biographischen Jahrbuch für Altertumskunde 1890. A. Michaelis im Nachtrag der Allgemeinen Deutschen Biographie. Aus dem Leben Karl Böttichers, von seiner Gattin Clarissa Lohde-Bötticher; Gotha 1890.

Stracks 100. Geburtstag war vor noch nicht Jahresfrist am 24. Juli 1905 gewesen. Der große Saal war der Bedeutung des Tages entsprechend stimmungsvoll durch die von Grün umgebenen Büsten Stracks und Böttichers geschmückt; dazu waren Handzeichnungen beider als Äußerungen ihrer künstlerischen Tätigkeit, sowie eine größere Zahl Studienzeichnungen aus dem Unterrichte Böttichers ausgestellt, sämtlich dem Architektur-Museum der Technischen Hochschule entnommen. Angehörige aus dem Familienkreise Stracks und Böttichers beehrten die Sitzung mit ihrer Anwesenheit, insbesondere auch die Witwe Böttichers. Die Gedächtnisrede hatte Landbauinspektor Privatdozent Julius Kohte übernommen. Strack und Bötticher, in Freundschaft miteinander verbunden, hatten an der Wiederbelebung des griechischen Altertums durch Schinkel festgehalten und sie treu weitergeführt, Strack vornehmlich durch seine zahlreichen in Berlin errichteten Bauwerke, Bötticher durch seine Lehrtätigkeit und seine Schriften. Besonders innig gestaltete sich die Wechselwirkung in der späteren Schaffenszeit Stracks, in den inzwischen zerstörten Borsigschen Gebäuden vor dem Oranienburger Tor (Zeitschrift für Bauwesen 1891) und im Ausbau der National-Galerie. Der Wortlaut der Rede wird in der Wochenschrift des Architektenvereins gedruckt werden. Wohlverdient war der lebhafte Beifall der Festversammlung für das mit großer Wärme und Verehrung vorgetragene Lebensbild der beiden Meister.

In der Sitzung wurden drei Schriften zum Gedächtnis Karl Böttichers ausgegeben: Zum hundertjährigen Geburtstag Karl Böttichers. Ein Tag der Erinnerung, ein Tag der Dankbarkeit, ein Tag der Ehrung. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin. 65 S., als Manuskript gedruckt. Karl Friedrich Schinkel und sein baukünstlerisches Vermächtnis, Zur Kenntnis antiker Gottesverehrung von Karl Bötticher. Deutsche Bücherei Band 61 und 62. Verlag von H. Neelmeyer in Berlin. Preis jedes Heftes 25 Pf., gebunden 50 Pf. Die erstgenannte Schrift ist ein recht würdig ausgestatteter Neudruck von Böttichers bedeutsamer Festrede am Schinkelfest 1846, welchen einige noch lebende Schüler des Meisters im Verein mit der Verlagsbuchhandlung zum treuen Andenken gewidmet haben. Die beiden anderen Hefte sind von der Witwe Böttichers, Clarissa geb. Lohde, herausgegeben. Das erste Heft enthält die 1857 erschienenen drei Schinkelfest-Reden, sowie eine Auswahl von Sentenzen und Gedichten Böttichers, das zweite Heft drei gelegentliche Vorträge Böttichers, die nach seinen Handschriften zwar schon in der Deutschen Revue veröffentlicht, dort aber nur wenigen seiner Verehrer bekannt geworden sind. Ein warm empfundenes Vorwort von seinem ehemaligen Schüler W. P. Tuckermann ist den Heften vorangestellt.

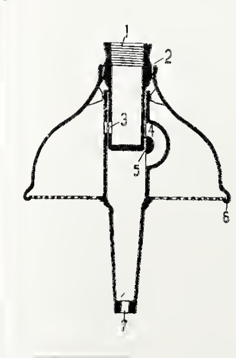
Möchten diese Neuausgaben von Karl Böttichers Reden die Kenntnis und Würdigung des Meisters in weite Kreise tragen und in seinem Sinne veredelnd wirken.

Bei dem Wettbewerb um Entwurfsskizzen für eine evangelisch-lutherische Kirche der Markusgemeinde in Plauen i. V. haben erhalten je einen Preis von 1500 Mark Architekt Heinrich Adam in Berlin, Professor Vollmer und Architekt Iwan in Halensee, der Preis zu 800 Mark ist dem Architekten Lucht in Leipzig zuerkannt. Außerdem wurden noch die Entwürfe von Otto March in Charlottenburg, Dinklage, Paulus u. Lillon in Berlin und Erhardt Müller in Koblenz a. Rhein als Ankäufe zu je 400 Mark empfohlen.

Der Simplontunnel ist gestern, am 1. Juni, dem Betrieb übergeben worden, nachdem er in den vorigen Tagen aus Anlaß mehrfacher Festfeiern bereits mit Zügen befahren war. Über die Geschichte des Unternehmens, die Ausführung des Baues und die ungewöhnlichen Schwierigkeiten bei der Herstellung finden unsere Leser eingehende Mitteilungen in den Jahrgängen 1900 (S. 63 und 76), 1905 (S. 122) und 1906 (S. 191).

Die Titelfrage der Hamburger Baubeamten war vor etwa drei Jahren Gegenstand von Verhandlungen im Senat und in der Bürgerschaft Hamburgs und von lebhaften Erörterungen in der dortigen Presse. Damals hatte der Senat die Mitgenehmigung der Bürgerschaft zu einer Änderung der Amtsbezeichnung „Bauinspektor“ in „Baurat“ beantragt. Die Bürgerschaft verhielt sich aber ablehnend, und es blieb beim alten. Jetzt ist es die Bürgerschaft, von der die Anregung zu einer neuen Amtsbezeichnung ausgeht, und deshalb ist begründete Hoffnung vorhanden, daß die berechtigten Wünsche der Baubeamten nach Abschaffung des „Bauinspektors“ im eigenen Interesse der Hamburger Staatsbauverwaltung bald in Erfüllung gehen. Wie die Hamburger Nachrichten melden, hat die Bürgerschaft einen Antrag angenommen, durch den der Senat um eine Vorlage betreffend Verleihung der Amtsbezeichnung „Baurat“ ersucht wird. Aus der mündlichen Begründung des Antrages in der Bürgerschaft geht hervor, daß in erster Linie diejenigen Bauinspektoren gemeint sind, die mit preußischen höheren Beamten dienstlich zu verhandeln haben und dabei bisher ihrer unangemessenen Amtsbezeichnung wegen zum Schaden des Hamburgischen Staates nicht genügend zur Geltung kamen, also Bauinspektoren des Ingenieurwesens und der Sektion für Strom- und Hafenbau, denn Bauinspektoren der übrigen bautechnischen Verwaltungen, des Hochbauwesens, der Baupolizei, der Stadtwasserkunst, des Beleuchtungswesens usw. haben keine dienstlichen Berührungen mit preußischen Beamten. Im allgemeinen sollen aber alle diejenigen Bauinspektoren fortan die neue Amtsbezeichnung tragen, die im hamburgischen Staatsdienst ergraut sind. Wenn die vorstehende Mitteilung der Hamburger Nachrichten zutrifft, würde es sich also nicht um die Abschaffung der Amtsbezeichnung „Bauinspektor“ handeln, sondern um eine Titelfrage. Der Baurattitel würde demnach nur eine Altersprämie bedeuten, und es ist gar nicht abzusehen, welche berechtigte Unzufriedenheit man unter den Baubeamten erregen würde, wenn man, wie die Hamburger Nachrichten richtig bemerken, nach dem Vorschlage der Bürgerschaft der einen Hälfte dieser Beamten eine unangemessene Amtsbezeichnung lassen und der andern durch eine bessere Amtsbezeichnung oder durch einen Titel in den Augen der Nichteingeweihten eine höhere Befähigung zusprechen würde. Wenn man bei dieser Frage die bestehenden preußischen Verhältnisse im Auge gehabt haben sollte, so ist dazu zu bemerken, daß hier bereits seit Jahren das Bestreben besteht, die Amtsbezeichnung „Bauinspektor“ ganz zu beseitigen. Leider war das bislang nicht möglich wegen der eigenartigen preußischen Verhältnisse. Diese Schwierigkeiten fallen aber für Hamburg fort, deshalb sollte man hier im eigenen Interesse nicht halbe Arbeit machen, sondern den Bauinspektor ganz verschwinden lassen und dem Beispiel der Kaiserlichen Marineverwaltung folgen. Hier werden bereits seit 10 bis 12 Jahren „Bauinspektoren“ nicht mehr ernannt. Die Marinebaumeister aller Fachrichtungen werden nach zwölfjähriger Dienstzeit sämtlich zu Bauräten befördert. Auch zahlreiche Stadt- und Gemeindeverwaltungen, die jetzt Baubeamte mit voller Hochschulbildung nicht mehr entbehren können, verleihen diesen in neuerer Zeit durchweg von vornherein die Amtsbezeichnung „Baurat“ (Stadtbaurat, Gemeindebaurat), offenbar ebenfalls aus dem Grunde, um ihnen bei Verhandlungen mit andern Behörden das gebührende Ansehen zu geben und sie als höhere Beamte zu kennzeichnen.

Die Ergebnisse der neueren Ausgrabungen auf dem Forum Romanum hat Ch. Hülsen, der zweite Sekretar des Deutschen Archäologischen Instituts in Rom, der die Topographie der Stadt Rom wie nur wenige Gelehrte kennt, neuerdings in sehr verdienstlicher Weise zusammengefaßt. In den Mitteilungen des Römischen Instituts berichtet er im Jahrgang 1902 über die Jahre 1898 bis 1902 und im Jahrgang 1905 über die Jahre 1902 bis 1904.*) Diese in die tieferen und älteren Schichten eindringenden Ausgrabungen, die für die bekannten Denkmäler mancherlei Ergänzungen lieferten, aber auch unbekannte und rätselhafte Denkmäler aufdeckten, haben eine Flut von Veröffentlichungen erzeugt; was von diesen für die Erkenntnis der Denkmäler von dauerndem Werte ist, bespricht Hülsen mit reifem Urteil, unter Beigaben von Lageplänen und Aufnahmen von G. Tognetti. — Daneben hat Hülsen auch einen handlichen Führer durch das Forum herausgegeben**), der in guter Ausstattung eine zuverlässige Übersicht der Denkmäler nach dem derzeitigen Stande unseres Wissens gibt, und den ein jeder, der sich mit den Bauwerken des alten Roms beschäftigt, sei es daheim, sei es am Orte selbst, gern zu Rate ziehen wird. K.



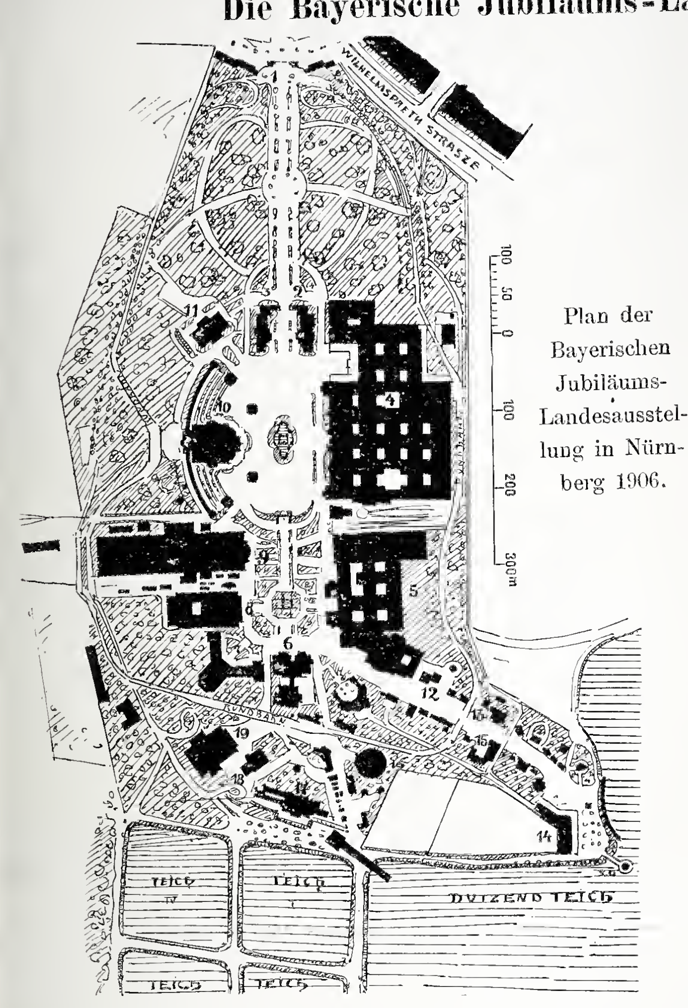
Brausekörper. Mit Strahlmundstück versehener und auf dessen Zuführungsrohr drehbar gelagerter, einen Umleitungskanal enthaltender Brausekörper zur Erzielung von Wechselwirkungen. D. R.-G.-M. 269475 (Kl. 85g vom 19. Dezember 1905). F. Butzke u. Ko., Akt.-Ges. für Metallindustrie in Berlin — Will man statt der Regenbrause den Druckstrahl bei 7 wirken lassen, so hat man nur den Brausekörper 6, der bei 2 und 5 an dem Rohre 1 drehbar ist, so herum zu drehen, daß die Öffnung 3 des Rohres 1 vor den Umleitungskanal 4 des Brausekörpers gelangt.

*) Verlag von Löscher u. Ko. in Rom. Jeder der beiden Berichte umfaßt das erste Vierteljahrsheft der genannten Jahrgänge. Preis des Heftes 4 Mark.

**) Ch. Hülsen, Das Forum Romanum, seine Geschichte und seine Denkmäler. 2. Aufl. Rom 1905. Löscher u. Ko. XII u. 244 S. in kl. 8°, mit 131 Abbildungen und 4 Tafeln. Preis 5 Mark.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Bayerische Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg. I.



Plan der Bayerischen Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg 1906.

Die am 12. Mai eröffnete Ausstellung in den Luitpoldhain an den Dutzendteichen zu verlegen, war ein glücklicher Gedanke. Hier konnte trotz der großen Ausdehnung der zahlreichen Ausstellungsbauten die Landschaft mehr mitsprechen, als am Ort der Ausstellungen von 1886 und 1896 auf dem an den Stadtpark anschließenden Maxfelde.

Wenn man durch das von zwei hohen fahnengeschmückten Obelisken beseitete Haupttor mit den Schaltern (Nr. 1 des Lageplans) eintritt und am Ende eines blühenden Vorhofs schöner Gartenanlagen die weißen und bunten Massen der Gebäude winken sieht, so bedauert man doch beim Wandeln durch den Hauptausstellungsplatz, daß die Ungunst der Verhältnisse nicht breite grüne Gassen zwischen den Riesenhallen gestattete. Auch auf einen Fernblick auf die stimmungsvolle Wasserlandschaft der Seen vom Hauptplatz aus verzichtet man ungern. Den Eingang des eigentlichen Ausstellungsgebietes bilden, wie eine Art Hauptwache, das Verwaltungsgebäude links und das der Presse rechts (sieh Lageplan Nr. 2 u. 3). Es folgen, um eine große Wasserkunst sich reihend, links das riesige Hauptindustriegebäude (Nr. 4) mit nördlich angehängter Handwerksausstellung, dann das Ausstellungsgebäude des bayerischen Staates (Nr. 5), die Ausstellung der Stadt Nürnberg (Nr. 6), die Kunstgewerbeausstellung (Nr. 7). die Kunstausstellung und die langgestreckte Maschinenhalle (Nr. 8 u. 9), dann im Bogen auf terrassenförmig ansteigendem Gelände das Hauptrestaurationsgebäude vor dem zwei Türme stehen und dahinter die staatliche Forstausstellung (Nr. 11). Südlich dieses Ringes liegen, landschaftlich günstiger sich darbietend, im hohen Föhrenwald am See die Festhalle (Nr. 19), verschiedene Erfrischungsräume, das Panorama, die zur Staatsausstellung gehörenden Muster-Arbeiterhäuser (Nr. 12) und verschiedene Beispiele bayerischer Bauernhäuser und Kioske u. a. Wie aus dieser Aufzählung ersichtlich, ist im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausstellungen, wo die acht Regierungsbezirke getrennt auftraten, diesmal vorteilhafter, einen Überblick über die hohe, Achtung gebietende Stellung Bayerns auf den verschiedenen Gebieten gewährend, alles in großen Gesamtgruppen zusammengefaßt. Eine elektrische Rundbahn vermittelt den Verkehr im ausgedehnten Ausstellungsgebiet, über dessen Einzelheiten später berichtet werden soll.

Koburg. Prof. Oelenheinz.

Die Feier des 75jährigen Bestehens der Technischen Hochschule in Hannover.

Wie bereits in Kürze in der Nummer 44 (S. 281) d. Bl. mitgeteilt wurde, beging am 25. Mai die Königliche Technische Hochschule in Hannover die Feier ihres 75jährigen Bestehens. Über den Verlauf dieses Festes soll im folgenden eingehender berichtet werden.

Da die Stadt Hannover bis jetzt keinen Raum besitzt, in dem die mit 1500 bis 1600 Personen zu schätzende Zahl der Festteilnehmer gemeinsam untergebracht werden konnte, so hatte man auf dem großen Rasenplatz des hinter dem Hochschulgebäude belegenen ehemaligen Welfengartens ein großes Zelt als Festhalle errichtet und ausgeschmückt. Zwischen diesem und der Hochschule und den von dieser zum Garten herabführenden Treppen- und Terrassenanlagen war ein Festplatz mit Flaggenmasten und Blumenschmuck geschaffen, und das Ganze mit elektrischer Beleuchtung versehen. Auf diese Weise war eine Stätte für das Fest hergestellt, welche sich trotz ihres vorübergehenden Charakters in der grünen Umgebung als sehr zweckentsprechend und schön erwies, und sogar gegenüber den Launen des namentlich am Haupttage nicht ganz sicheren Wetters genügenden Schutz bot. Vor allem aber gewann das Fest hierdurch und durch die Verbindung mit dem Hochschulgebäude den Charakter einer abgeschlossenen Familienfeier, die in keinem öffentlichen Saalbau hätte erreicht werden können.

Der Abend des 24. Mai versammelte alle Festteilnehmer und zahlreiche Gäste aus der Stadtverwaltung mit ihren Damen zu einem von der Stadt Hannover dargebotenen Trunk und Imbiß. Aus der Zahl der Reden sei hier nur diejenige des Stadtdirektors Tramm hervorgehoben, welcher die Anwesenden begrüßte und im besonderen darauf hinwies, wie es nicht immer leicht gewesen sei, die Hochschule zu ihrer jetzigen Blüte emporzubringen, und daher die Mahnung für angebracht hielt, bei der Zentralregierung, der andere Hochschulen näherliegen und welche diese mehr zu begünstigen scheine, unausgesetzt darauf zu dringen, daß auch die hiesige Hochschule auf der Höhe bleibe, und ihr alle für die Neuzeit erforderlichen Einrichtungen zu teil werden mögen. Er erwähnte ferner die großen Vorteile, welche den modernen Städten aus der Arbeit der Technik erwachsen seien, und gab für sich und die Hannoversche Stadtverwaltung die Versicherung ab, daß sie stets bestrebt gewesen sei, auch dem Technikerstande den ihm gebührenden Platz an der Sonne zu geben.

Der eigentliche Festakt wurde am Morgen des 25. Mai vor einer großen Versammlung, unter der sich außer den Vertretern der Provinzialbehörden, Abgesandten der preußischen und anderer deutschen Technischen Hochschulen der Universität Göttingen und der höheren Lehranstalten der Provinz, auch ein Abgesandter des Großherzogs von Oldenburg Ehren-Doktoringenieurs der Technischen Hochschule befand, eingeleitet durch einen Vortrag des jetzigen Rektors Geheimen Regierungsrats Barkhausen. Er gab einen Rückblick auf die verflossenen 25 Jahre der Entwicklung der Hochschule, indem er zunächst hervorhob, daß gegen Ende des ersten fünfzigjährigen Abschnittes der Geschichte derselben ein Stillstand in der Entwicklung der Technik und damit auch dieser Lehranstalt eingetreten sei, der vornehmlich auf der Annahme beruht habe, daß man am Ende der Leistungsfähigkeit der bis dahin allein gepflegten abstrakten Wissenschaft für die Technik angelangt und diese selbst daher im allgemeinen Leben des Volkes zurückgetreten sei. Von 1880 ab habe sich wiederum eine Steigerung eingestellt, die vornehmlich auf selbständiger, wissenschaftlicher Forschung in der Technik, auf vermehrten Anforderungen an sie auf Grund verbesserter Lebenslage der Völker beruhe. Für die Ausführungen der Technik sei unmittelbar auch der Einfluß, des zunächst auf diesem Gebiete sich schneller entwickelnden Nordamerikas von größter Bedeutung gewesen. Insbesondere sei hier auf die reiche und zielbewußte Verwertung der Elektrizität aufmerksam zu machen. Aber auch alle anderen Zweige der Technik seien wissenschaftlich vertieft, und die Erkenntnis der Naturkräfte dadurch so erhellt, daß heute der Gedanke an die Erreichung der Grenze des Fortschritts in der Technik wohl endgültig abgetan sei. Auch auf dem Gebiete der Kunst habe sich aus einer früher eingetretenen Scheidung des Kunstgebietes nach Stilformen,

welche sich sogar in der Neigung gewisser Hochschulen zur bevorzugten Pflege entweder der antiken oder der mittelalterlichen Kunst äußerte, die Vereinigung früher feindlicher Lager zu selbstbewußter schöner Tat als Frucht des Strebens der letzten 25 Jahre herausgestellt. Für die zukünftige Entwicklung der Technik und der Hochschule insbesondere sei eine weitere Gliederung in Einzelgebiete vorauszusetzen, da heute schon die Beherrschung der vorhandenen Gruppen an den einzelnen Studierenden ungewöhnliche Anforderungen stelle.

Der Redner ging dann auf die besondere Entwicklung der Hochschule ein, welche er durch eine Anzahl zeichnerische Darstellungen erläuterte. Er nannte die in dem erwähnten Zeitraum dahingeschiedenen Lehrer Hunäus, Bessell, Heeren, v. Quintus Icilius, Debo, Hase, Ulrich, Rühlmann, Jordan, Keck, Müller und Bruns, unter denen mancher Name den Abschluß nicht nur eines einzelnen Lebens, sondern einer ganzen Zeitrichtung in Wissenschaft und Kunst bedeutet. Der Lehrkörper zählt jetzt 104 Mitglieder: 36 Professoren, 15 Dozenten, 14 Privatdozenten und 39 Assistenten. Die höchste Zahl der Studierenden wurde im Winter 1902/3 mit 2023 erreicht und zeigt von da ab eine geringe Abnahme besonders auf den Gebiet des Maschinenwesens und der Elektrotechnik. Die Zahl der Lehrfächer stieg von 98 auf 227, die Gesamtausgaben belaufen sich jetzt auf 660 000 Mark, wovon $^1/_3$ durch Honorareinnahmen gedeckt ist. Ein Besucher kostete dem Staat im Jahre 1905 etwa 300 Mark. Ein neues Gebäude für ein chemisches Institut wird in diesem Jahre begonnen. Andere Erweiterungen sind beantragt. Für die innere Entwicklung der Hochschule sind als die wichtigsten Vorkommnisse die Übertragung der Vor- und Bauführerprüfung für Staatsbeamte auf das Professorenkollegium als Diplom-, Vor- und Hauptprüfung zu bezeichnen sowie das Recht der Verleihung der Würde des Doktor-Ingenieurs, endlich die Neuregelung der Aufnahmebedingungen. Diese verlangen für Studierende das Reifezeugnis einer neunklassigen Mittelschule, für Hörer eine der Vorbildung für einjährigen Militärdienst gleiche Schulbildung.

An diese Rede schlossen sich die verschiedenen Begrüßungs- und Glückwunschansprachen sowie die bereits mitgeteilten Ernennungen zu Ehrendoktor-Ingenieuren (vergl. S. 281).

Es folgte sodann der eigentliche Festvortrag des Geheimen Baurats Professor Stier, der als ein Thema von allgemeinem Interesse die Schilderung der Art und Weise gewählt hatte, nach welcher sich die Arbeit des Technikers in seinem Berufe nach Maßgabe dessen vollzieht, was bereits in vorhergehenden Reden über die Entwicklung der Technik im letzten Vierteljahrhundert mitgeteilt wurde.

Die verschiedenen Zweige der Technik, wie sie sich in der Gliederung der Hochschule und in ihrem Lehrplan kundgeben, der Bauingenieur, der Maschineningenieur, der Architekt, der Chemiker und Elektrotechniker besitzen trotz der Verschiedenheit ihrer Ziele doch eine gemeinsame Art der Arbeit, die der Redner als technische Arbeit bezeichnete und zu welcher er bis zu einem gewissen Grade sogar die rein künstlerische Arbeit des Malers, des Bildhauers und insbesondere auch des Kunstgewerbetreibenden rechnete. Diese als der Technik besonders zugehörige zu bezeichnende Art der Arbeit bedingt dann ferner auch über die Grenzen dieses Gebietes hinaus eine Lebensanschauung, die ebenfalls als technische bezeichnet werden kann und durch welche der Techniker sich von anderen Berufszweigen, wie dem des Juristen, des Kaufmanns, des Arztes, des Militärs, des Landwirts, unterscheidet. Der Techniker steht vor allem immer ganz tatsächlichen Aufgaben gegenüber, wie sie ihm die Natur und das tägliche Leben stellen. Diese sondern sich zwar naturgemäß nach großen Gruppen gemeinsamer Art, zeigen aber in allen Einzelfällen jene Fülle von verschiedenen Formen, wie auch Natur und Leben sie bieten. Er löst diese Aufgaben mit Mitteln, die sich zwar ebenfalls nach verschiedenen großen Gesichtspunkten scheiden, für den Einzelfall aber wiederum eine außerordentliche Verschiedenheit zeigen. In demselben Maße wie die Aufgaben, welche dem Techniker das staatliche, wirtschaftliche und soziale Leben der letzten Jahrzehnte brachten, sich gesteigert haben, hat er es auch verstanden, die Mittel zu ihrer Bewältigung zu vermehren und auf neu eröffneten Wegen zu erweitern. Der Techniker steht mitten im Leben, und darum ist seine Tätigkeit selbst eine lebendige und fruchtbringende. Sie gestattet aber auch keinen Stillstand, kein bequemes Ausruhen und kennt auch kein System, in welches sich die Welt und ihre Erscheinungen ein für allemal fest einschnüren lassen. Der Techniker schafft tatsächlich, soweit von menschlichem Schaffen überhaupt die Rede sein kann. Er überträgt eine im Geiste geplante Arbeit in die Wirklichkeit, seine Gedanken erhalten Gestaltung wie die Werke der Natur und sind wie diese nicht für den Augenblick, sondern unter Umständen für Jahrhunderte geschaffen. Die Werke der Technik, wie die Durchbrechung hoher Gebirge, die Überbrückung von Meeresarmen, die Herstellung verwickelter Maschinen, die Errichtung umfangreicher Gebäude sind Schöpfungen in demselben Sinne wie die Werke des Malers oder Bildhauers. Aber der liebe Gott allein hat die Welt aus nichts geschaffen, und selbst das freieste, künstleriche Werk entsteht unter dem Einfluß einer geistigen Vorarbeit, die uns allerdings nicht selten ganz verborgen bleibt, weil sie nur in der Seele des Künstlers sich abspielt. Jedem Werk der Technik aber müssen lange Zeiten mechanischer Arbeit vorausgehen, in denen die Aufgabe selbst nach allen Seiten hinsichtlich ihrer Besonderheiten geprüft werden muß, die Mittel zur Lösung erwogen, geordnet und bewertet werden. Dann aber drängt aus diesen Vorarbeiten heraus, deren Ergebnisse der Techniker ganz in sich aufgenommen haben muß, sich auch für ihn die Hervorbringung des eigentlichen schöpferischen Gedankens meist in kurze Stunden zusammen.

Außer den rein technischen Hilfsmitteln zur Lösung der Aufgaben, die er natürlich vollständig beherrschen muß, bleibt ihm sodann als eines der wichtigsten die Mathematik in Verbindung mit den naturwissenschaftlichen Kenntnissen. Wie beide im Zusammenhange sich entwickelt haben, um die natürlichen Gesetze der Ruhe, der Festigkeit und der Bewegung aller Körper zu ermitteln und festzulegen, so war auch der Techniker bestrebt, diese Gesetze über das engere Gebiet der Mathematik hinaus für seine Zwecke nutzbar zu machen und sie auch vor allem im richtigen Sinne zu verwerten. An sich sind die Gesetze der Mathematik unfehlbar, aber in ihrer Anwendung für seinen Beruf bleibt dem Techniker auch ihnen gegenüber das weite Gebiet des selbständigen Denkens.

Der Techniker stellt ferner seine Werke zumeist unter dem Gesichtspunkte des wirtschaftlichen Schaffens her, sei dies unmittelbar, wie bei der industriellen Maschine, sei es mittelbar, wie bei den großen Verkehrsunternehmungen. Er stellt sie her mit Mitteln, die im voraus bestimmt festgestellt und in der Regel nach dem zu erzielenden Gewinn abgewogen werden müssen. Hier bedarf es in den meisten Fällen auch eines weiten wirtschaftlichen Blicks, einer Fülle praktischer Überlegung, Erfahrung und einer rückgratsteifen Selbständigkeit. Zumal stehen ihm hier und leider sogar nur zu oft andere nichttechnische Personen zur Seite, welche ihren Einfluß zum Schaden der Sache geltend machen.

In diesen Dingen muß er häufig seine Pläne durchkreuzt sehen durch Einflüsse, die außerhalb seiner Sphäre liegen und so sein Werk zu einem unvollkommenen Stückwerk machen, dessen Mängel ihm dann noch obendrein zur Last gelegt werden. Welcher Staatstechniker zumal wüßte nicht von solchen Fällen zu erzählen. Nach Erledigung und Klarstellung aller berührten Vorfragen steht ihm nun zuletzt noch die schwierige Wahl unter den verschiedenen Möglichkeiten der Lösung seiner Aufgabe zu; denn selten ist eine Aufgabe so einfach, daß sie nur eine Lösung zuläßt. Hier muß er jene Kraft bewußter Selbständigkeit zeigen, die auch die Folgen der Entschlüsse zu tragen bereit ist, hier gilt auch für ihn im vollsten Maße das Feldherrnwort: „Erst wägen, dann wagen". Durch diese Verhältnisse aber wird auf der anderen Seite im Techniker auch jene Selbständigkeit und eigene Urteilskraft entwickelt, welche zur Folge hat, daß gerade in diesem Berufe so viele energische und persönlich bedeutende Männer groß werden.

Unter den geschilderten Verhältnissen vollzieht sich diejenige Arbeit in der Technik, welche man als „Konzeption", als Erfindung bezeichnen kann, auf welche dann die Ausführung des Werkes folgt. Beansprucht jene das Wissen, die Erfindungskraft, die schöpferische Begabung des Technikers, so stellt diese an sein Organisationstalent, an seine Energie und Ausdauer die höchsten Ansprüche. Er bedarf zur Ausführung seines Werkes vor allem einer Fülle von Hilfskräften, und die Erledigung derselben kann sich oft durch Jahre, ja durch Jahrzehnte hinziehen. Der Techniker gleicht hier einem Heerführer, indem er es verstehen muß, die ihm unterstellten natürlichen und menschlichen Hilfskräfte zum gemeinsamen Handeln zu vereinigen, an der rechten Stelle zu verwenden und zu einem glücklichen Endergebnis zu führen. Große technische Werke, besonders wenn sie noch nicht begangene Wege erschließen, wie die Semmeringbahn eines Ghega, der Mont Cenis-Tunnel eines Sommeiller, die technischen Werkstätten eines Borsig, Egestorf und Krupp, die Überbrückung von Weichsel und Rhein durch Lentze und Lohse, das erste Bauwerk des neuen Deutschen Reichs, das Reichstagsgebäude Wallots, bedeuten gewonnene Feldzüge und wiegen in ihren Wirkungen den Lorbeer mancher zwecklos geschlagenen Schlacht auf. Es tut der Bedeutung dieser Werke keinen Abtrag, wenn sie auch in weiterer Fortentwicklung überholt worden sind.

Noch ein Umstand tritt bei bedeutenden Ausführungen, als die Arbeit an denselben erschwerend, hinzu. Es sind die unerwarteten Hindernisse, welche nicht vorausgesehen werden können und deren Überwindung zumeist in kürzester Frist vor sich gehen muß. Sie nehmen die wachsame Überlegsamkeit und das tatkräftige Eingreifen des ausführenden Technikers nicht blos in seltenen Augenblicken und in großen Fragen, nein täglich, ja stündlich, auch in Kleinigkeiten in Anspruch.

Schließlich berührte der Redner auch noch die soziale Beeutung der Stellung des Technikers, indem er auf die verıittelnde Rolle hinwies, welche derselbe in dem großen Zwiespalt nserer Tage zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern einnimmt, ndem er jenen die Mittel zur Ausbeutung der natürlichen Kräfte in roßem Maßstabe zur Verfügung stelle, diesen durch seine geistige eitung die Mittel zu höherer Kulturentwicklung an die Hand gebe.

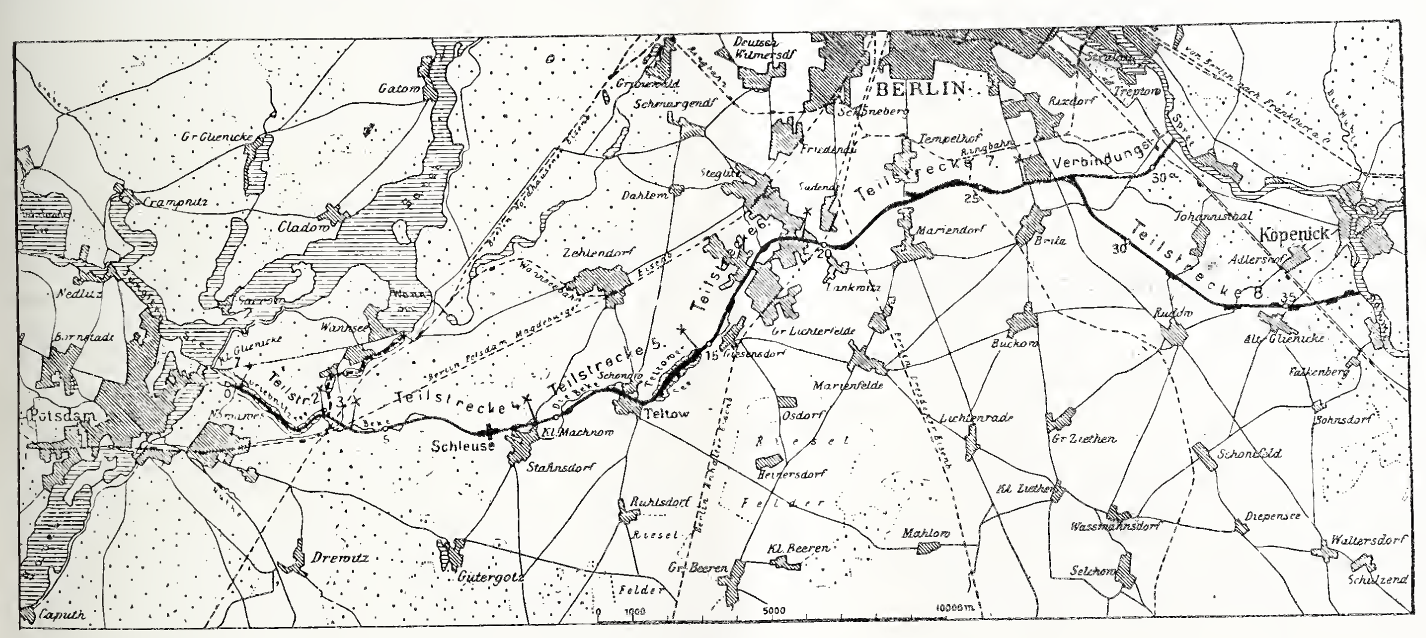
Als technische Lebensanschauung aber entwickelte er chließlich das Folgende: „Im Leben stehend, jede Erscheinung lesselben erfassend und gleichmäßig richtig bewertend, immer das rreichbar Mögliche vor Augen haltend, die Mittel zur Verwirkichung seiner Gedanken beherrschend, sie an der rechten Stelle erwendend und sie ohne Stillstand nach Möglichkeit erweiternd, ınd das alles unter Festhaltung seiner Persönlichkeit und Selbtändigkeit“. Das sei eine der Technik entsprechende Lebensanchauung. Er legte den Studierenden ans Herz, diese Auffassung u der ihrigen zu machen; denn sie erhalte jung und bewahre vor Pessimismus. Er schloß mit dem Wunsche, daß sich dieselbe uch im Gesamtleben des Volkes stets weitere Geltung und Anrkennung verschaffe und der Pflegerin dieser Gedanken, der techischen Hochschule, ein stetes Wachsen, Blühen und Gedeihen bevorstehe.

Den Schluß der Feier bildete am Abend ein Kommers im Festzelte, dem Rektor Barkhausen präsidierte. Aus seinem Verlaufe sei nur noch hervorgehoben, daß Prof. Mohrmann unter Hinweis auf die Bedeutung Konrad Wilhelm Hases zu Beiträgen für ein in Hannover zu errichtendes Denkmal für denselben aufforderte. Unter den Reden erregte insbesondere diejenige des Geh. Rats Dr.=Jng. Launhardt großen Beifall, der in seiner bekannten geistvoll witzigen Weise die Abteilungen der Technischen Hochschulen mit den Fakultäten der Universitäten verglich und die Architekten als die Theologen, die Bauingenieure als die Philosophen, die Maschinentechniker als die Mediziner und die Chemiker als die Juristen derselben hinstellte. Auch der Damenrede des Studierenden Keyser sei hier noch gedacht, die insbesondere denjenigen Damen galt, welche dem Manne den Kampf ums Dasein nicht durch Wettbewerb zu erschweren, sondern durch ihre liebenswürdige Mitwirkung zu erleichtern gesonnen wären. Es folgte die Verlesung vieler Glückwunschtelegramme, unter denen wir hier diejenigen des Ministers Studt und des Ministerialdirektors Althoff hervorheben wollen. Auch der einzige noch lebende Student aus dem ersten Semester der Hochschule, der 92jährige Ingenieur Zipolle sandte noch seinen Gruß.

Die in jeder Weise gelungene Feier wird einen würdigen Denkstein in der Geschichte der Hochschule bilden. H. St.

Die Eröffnung des Teltowkanals bei Berlin

ist am 2. Juni d. J. in Gegenwart des Kaisers, der Spitzen der zuständigen Staats- und Gemeindebehörden sowie einer erlesenen Gesellschaft zahlreicher Gäste in feierlicher Weise vollzogen worden. Der auf Kosten des Kreises Teltow unter Führung seines Landrats Verkehr Elbe—Obere Spree 13,5 Kilometer. Die Kosten der Ausführung werden sich nach vorläufigem Überschlage auf nahezu 48 Millionen Mark belaufen, wovon 39 Millionen auf den Teltowkanal einschließlich der Verbindungsstrecke bei Britz entfallen, während



Lageplan.

v. Stubenrauch ausgeführte Kanal verbindet die Spree oberhalb Berlins (die Wendische Spree oder Dahme) mit der unteren Havel bei Potsdam (Glienicker Lake) und bildet einen 37 Kilometer langen, Berlin im Süden umfahrenden Schiffahrtsweg, der zugleich den Zweck hat, den südlich und südwestlich von Berlin gelegenen Ortschaften des Kreises Teltow, insbesondere Britz, Tempelhof, Mariendorf, Steglitz und Gr.-Lichterfelde als wirksame Entwässerungsvorflut zu dienen. Bei Britz wird noch ein 3,5 Kilometer langer Zweigkanal zur Oberspree bei Niederschöneweide hergestellt, um für die zahlreichen gewerblichen Anlagen an der Oberspree zwischen Jannowitzbrücke und Köpenick sowie für den ausgedehnten Verkehr der östlichen Gebietsteile von Berlin eine Verbindung zu schaffen. Die durch den Teltowkanal gewonnene Wegeersparnis gegen eine Durchfahrt durch Berlin beträgt für den Durchgangsverkehr Elbe—Obere Oder 16, für den der Rest auf den Erwerb von Restgrundstücken, die elektrische Treidelei, das elektrische Kraftwerk, Speicheranlagen, Personenschifffahrt u. a. kommt. Entwurf und Bauleitung lagen in den Händen der Königl. Bauräte Havestadt u. Contag; bei der Einzelbearbeitung und Leitung der Ausführung waren besonders beteiligt: Oberingenieur Uthemann, die Abteilungsbaumeister Königl. Wasserbauinspektoren Kühn und Goetzke, Oberingenieur Wiig, Regierungsbaumeister Block, Oberingenieur v. Troeltsch, Architekt Hausmann.

Wir dürfen uns hier auf diese kurzen Angaben beschränken und unsere Leser im übrigen auf die eingehenden, von den Erbauern des Werkes selbst herrührenden Mitteilungen im gegenwärtigen Jahrgang der Zeitschrift für Bauwesen (S. 311 u. f.) verweisen, die ein ausführliches Bild des Kanals und aller damit im Zusammenhange stehenden Anlagen geben.

Vermischtes.

Glashülle zum Vorzeigen von Lehrmitteln in Schulklassen aus Glasröhre mit abnehmbarem Metalldeckel und Metallboden und dazwischen befestigter Leiste mit Drahtbändern als Objektträger. D. R.-G.-M. 263 795 (Kl. 42n vom 1. September 1905). F. G. Bornkessel in Mellenbach i. Thür. Preis 1,40 Mark. — Um Lehrmittel, z. B. Steine oder andere Baustoffe, den Schülern übersichtlich und nebeneinander zeigen zu können, ohne daß die Lehrmittel durch das viele Anfassen beschmutzt werden, sollen sie, wie dargestellt, innerhalb einer Glashülle (Abb. 1 u. 2) auf einer Holzleiste *f* mit Bindedraht nach Abb. 5 befestigt werden. Die Leiste wird durch Schrauben *b*, die durch Metalldeckel *a* geführt sind, festgehalten. Innerhalb der Glashülle liegt auch der die Beschriftung tragende Papierstreifen *e*, so daß alle

Teile staubsicher innerhalb der Hülle liegen. Abb. 4 zeigt, wie das Ganze in einer Holzkiste aufbewahrt wird. Die Einrichtung ist an der Berliner Baugewerkschule im Gebrauch und hat sich hier gut bewährt.

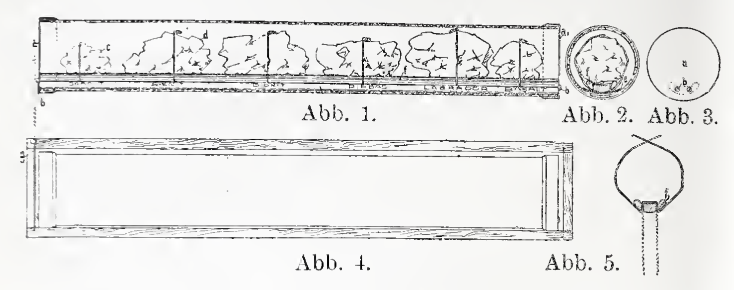
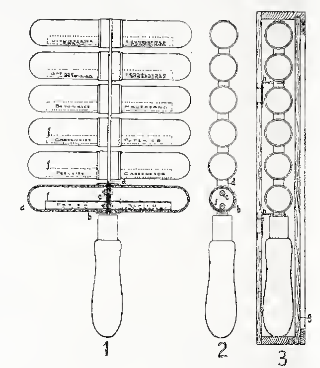


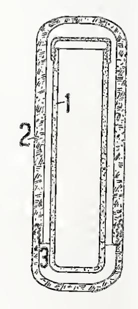
Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 4. Abb. 5.

Glashüllengruppe zum Vorzeigen körniger und kristallinischer Lehrmittel in Schulklassen, aus Handgriff mit daran befestigten, innen mit Schrift versehenen Steck- oder Gewindekapselgläsern bestehend. D. R.-G.-M. 263 796 (Kl. 42n vom 1. September 1905). F. G. Bornkessel in Mellenbach i. Thür. Preis 2,75 Mark. — Damit körnige Lehrmittel nicht verschüttet werden und ihre Beschriftung nicht beschmutzt werden kann, soll das dargestellte Gerät *1* verwendet werden, dessen Seitenansicht bei *2* und dessen Verpackung in einer Holzkiste bei *3* gezeigt wird. Die Glasgefäße *a* stecken in Metallkapseln *b*, die an einer mit Holzgriff versehenen Schiene *d* durch Mutterschrauben *c* befestigt sind. Die Papierstreifen *f* werden in die Gläser hineingeklebt, so daß die Schrift außen lesbar ist. Nach dem Füllen werden die Gläser mit den Metallkapseln unlösbar verkittet. Das Gerät ist besonders für den Unterricht in der Baumaterialienkunde bestimmt und wird an der Berliner Baugewerkschule mit Vorteil benutzt.



Urkundenkapsel, bestehend aus einer äußeren gebrannten Erdmassekapsel und einer inneren Glaskapsel. D. R.-G.-M. 233 321 (Kl. 37f vom 22. Dezember 1903). Wilhelm Niemeck in Quedlinburg. — Um auch bei kleineren familiären oder dergl. Begebenheiten im Garten, auch z. B. beim Pflanzen von Bäumen oder beim Bau gewöhnlicher Häuser schriftliche Aufzeichnungen für die Nachwelt sicher in der Erde aufbewahren zu können, ohne daß hierbei erhebliche Kosten entstehen, soll eine Kapsel *1* aus Glas in einer größeren Hülle *2* aus Steinzeug untergebracht werden. Die Urkunde soll in die Glaskapsel gelegt werden und der Zwischenraum *3* wird dann mit Watte oder dergl. ausgefüllt. Wenn eine solche Einrichtung billig in den Handel gebracht würde, dürfte davon wahrscheinlich auch öfters Gebrauch gemacht werden.



Bücherschau.

Das Re-Heiligtum des Königs Ne-Woser-re. Herausgegeben von Fr. W. v. Bissing. Berlin 1905. A. Duncker. I. Bd. Der Bau. Von Ludwig Borchardt. VII, 89 S. mit 62 Abb. u. 6 (1farb.) Taf. 41,5 × 29,5 cm. Subskriptionspreis, kart. f. vollständig, 100 ℳ.

Das vorliegende Werk bedeutet eine umfassende Bereicherung unserer baugeschichtlichen Kenntnisse von den ältesten monumentalen Leistungen der Ägypter. Der Herausgeber hat zu den Ausgrabungen in Abusir (Abu Gurab) selbst reichliche Mittel gespendet und dadurch der „deutschen Wissenschaft" Gelegenheit gegeben, auch in Ägypten ihren bewährten Grundsatz einzuführen, nur eine gründliche und völlige Durchforschung eines einmal in Angriff genommenen Gegenstandes vorzunehmen. Die deutsche Art, archäologisch zu arbeiten, steht oft im Gegensatz zu nicht deutschen Ausgrabungsunternehmungen, bei denen es vor allem um Aufsehen erregende Funde, glänzende Darstellungen und Kombinationen ankommt, wodurch viel mehr äußerer Erfolg erzielt werden kann, als bei einem gewissenhaften, ruhigen Erforschen auch der geringsten Kleinigkeiten. Es ist deutsche Art, aus vielen kleinen Einzelbeobachtungen größere Ergebnisse zu suchen und zu sichern, und so mit dem Spaten Geschichte zu schreiben. Hier war von vornherein dieser wissenschaftliche Charakter des Unternehmens betont worden. Die Arbeit wurde aber auch durch reiche Funde von schönen Kalksteinreliefs belohnt. Diese befinden sich nun größtenteils im Berliner Museum.

In überaus klarer Darstellung wird uns die Einrichtung und Anlage eines Sonnenheiligtums aus der Zeit der V. Dynastie gezeigt. Die Herrscher der V. Dynastie waren nach der Volkssage leibliche Söhne des Sonnengottes von Heliopolis. Vielleicht war unser Sonnenheiligtum mit seinem großen Obelisk dem „Obeliskenhaus" von Heliopolis ähnlich oder nachgebildet (vgl. Bissing: Geschichte Ägyptens im Umriß. S. 15). Am Rande der Wüste bei Kairo, in der Nähe der großen Pyramiden, liegt auf weit ausgreifender, künstlich gestützter Terrasse über dem Überschwemmungsgebiet des Nils der heilige Bezirk. Vom Talboden führt durch ein kleines Tor mit säulengeschmückten Eingängen, eine wahrscheinlich ganz überdeckte schmale Rampe, als ein dunkler Gang mit wenig Lichtschlitzen, hinauf zum obern Tor; von da linkswendend geht ein ähnlicher, schwach erleuchteter Flurgang der südlichen Hofmauer entlang bis zur „Kapelle". Da sind reich mit Reliefs verzierte Wände. Weiter führte der Gang durch eine Granittür, dann finster, mehrmals sich wendend, im Unterbau des Obelisken hinauf, bis er oben auf der Plattform vor dem Obelisken endigte. Nach einer langen Wanderung in diesem engen dunkeln Flurgang überraschte und überwältigte den Beschauer die freie Aussicht auf das sonnenüberflutete Heiligtum mit seinen glänzenden Schlachtplätzen, seinem Alabasteraltar und der prunkvoll ausgestatteten Sonnenbarke. Drüber hinweg sah er ins weite Niltal, wo der Strom silbern in der Morgensonne glänzt. „Bei feierlichen Gelegenheiten stieg der Prinz oder König da hinauf, um seinen Vater Re zu schauen". Und im großen Hof harrte ehrfürchtig das Volk.

Der steingefügte Obelisk ist heute nur noch ein Trümmerhaufen. Das ganze Heiligtum, seine Mauern, seine Magazine, und was nur irgendwie unter dem Schutt zugänglich war, ist im Lauf späterer Jahrhunderte zerstört und verschleppt worden. Dennoch hat der heutige nun freigelegte Zustand der Ruine uns viele wertvolle Kenntnisse übermittelt. In dem vorliegenden Buche sind es neben der Beschreibung der Bauten besonders die vielen technischen Einzelheiten, die uns interessieren. Borchardt ist hier Fachgelehrter. Er beobachtet jeden Stein, jede Fuge, jede Rißlinie, urteilt nach den Fundumständen und folgert daraus wichtige Ergebnisse. Er erwähnt z. B., ausgehend von den vielfach entdeckten Aufschnürungen der Gebäude und Mauern, daß die einfachsten, restlos die ägyptische Elle aufteilbaren Maße und Zahlenverhältnisse dem Bau zugrunde liegen, was für die Einfachheit der Auffassung des Gesamtplanes spricht. Aus diesen Fluchtlinien ließ sich auch die fast genaue Anlage sämtlicher Bauteile nach den Himmelsrichtungen feststellen, was bei einem Sonnenheiligtum immerhin wichtig erscheint. Wie der Obelisk selbst, zeigt auch der Alabasteraltar nach allen vier Richtungen das gleiche Gesicht, und Obelisk, Altarummauerung und der Altar selbst sind ähnliche Figuren, deren Seitenlängen sich zueinander wie 9 : 3 : 1 verhalten.*) Leider gestatten die Aufbauhöhen keine Anhaltspunkte für die Anwendung von ähnlichen einfachen Verhältniszahlen. Wichtig ist auch die Angabe über die Form eines Mantelecksteins am steingefügten Obeliskunterbau, wonach ein für allemal die irrige Auffassung einer an der Spitze beginnenden Ummantelung gründlich widerlegt ist. Neu sind uns die aus ungebrannten Ziegeln hergestellten Gerüstrampen und geschichtlich wertvoll die Entdeckung einer älteren Ziegelperiode unter dem Steinbau der V. Dynastie.

Die Tafeln im vorliegenden Werke sind sehr übersichtlich, besonders instruktiv das große Grundrißblatt 6. Einige Abbildungen (besonders 10, 11, 20 und 24) leiden unter der angewandten isometrischen Projektion, so auch Blatt 1. Die Gesamtansicht würde wesentlich günstiger gewirkt haben als ein richtig perspektivisch gezeichnetes Bild aus der Vogelschau. Interessant wäre wohl manchem Leser gewesen, wenn uns der Verfasser noch eine Vergleichung stilistischer, oder in diesem Fall mehr technischer Einzelheiten mit solchen von Bauten aus der gleichen, vorhergehenden und nachfolgenden Zeit dazu gegeben hätte.

Wir hoffen aber, einmal eine allgemeine ägyptische Baukunde vom Verfasser erwarten zu dürfen. Das Material ist schon so umfangreich. Wir brauchen große zusammenfassende Überblicke, die uns auf diesem Gebiete niemand besser geben kann als Ludwig Borchardt.

München. Dr.-Ing. E. R. Fiechter, Architekt.

*) In „Naïrz", Prometheus Jahrg. XVII, 20 werden interessante metrologische Mitteilungen von Taylor u. Smith über die mutmaßlichen mathematischen und astronomischen Kenntnisse der alten Ägypter gemacht. Die große Pyramide von Gizeh wäre danach als Darstellung der Zahl π aufzufassen, da sich ihre doppelte Höhe zum Umfang verhält wie 1 : 3,14159. Ihre Kammern und Gänge werden mit Raum- und Längenmaßeinheiten in Verbindung gebracht. Ihre genaue Orientierung nach dem wahren Nord zeigt nur den geringen Fehler von $4^1/_2'$. Für die Erbauungszeit der Pyramide wird nach dem jetzt nach dem Polarstern gerichteten niedrigen aufsteigenden Gang der Nordseite das Jahr 2160 v. Chr. berechnet, ein Zeitansatz, der allerdings den bisherigen Überlieferungen, auch den reduzierten Ansätzen (Ä. Z. 1899. 99) von Borchardt wenig entspricht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 47. Berlin, 9. Juni 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober- und Geheimen Baurat Teubert in Potsdam den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurat a. D. Sievers in Wilmersdorf, dem Königlichen Baurat Contag, den Wasserbauinspektoren Kühn und Goetzcke in Wilmersdorf und den Oberingenieuren Uthemann in Wilmersdorf und Fastenrath in Groß-Lichterfelde den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Oberingenieur Wiig in Wilmersdorf den Königl. Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar der der bayerischen Armee zum 70. Jahrestage des Dienstantritts Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, gewidmeten Jubiläumsmedaille dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Pontani in Kassel, des Offizierkreuzes des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens dem Postbaurat Geheimen Postrat Zopff in Dresden, des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich sächsischen Albrechts-Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Paul Michaëlis, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, des Ehrenritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Regierungs- und Baurat Gutbier, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen dem Postbaurat Winckler in Dresden und des Päpstlichen Kreuzes „Pro ecclesia et pontifice" dem Münsterbaumeister Knauth in Straßburg i. E., ferner dem Landesbaurat Königlichen Baurat Techow in Steglitz und dem Königlichen Baurat Havestadt in Wilmersdorf den Charakter als Geheimer Baurat dem Kreisbaumeister Kleine in Berlin und dem Fabrikbesitzer Georg Heckmann in Charlottenburg den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Elze von Eberswalde nach Erfurt, der Kreisbauinspektor Baurat Trampe von Naumburg a. d. S. nach Eschwege, der Wasserbauinspektor Baurat Zillich von Fürstenberg nach Eberswalde (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), der Kreisbauinspektor Behrendt von Eschwege als Landbauinspektor nach Marienwerder, der Wasserbauinspektor Atzpodien von Marienburg nach Lübbecke (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover), der Hafenbauinspektor Otto Hagen von Stolpmünde als Wasserbauinspektor zur Kanalbaudirektion Hannover, der Landbauinspektor Wilhelm Schmidt von Koblenz als Kreisbauinspektor nach Naumburg a. d. S., die Wasserbauinspektoren Urban von Kurzebrack nach Marienburg (im Geschäftsbereich der Weichselstrombauverwaltung), Wellmann von Berlin als Hafenbauinspektor nach Stolpmünde und Wilhelm Zander von Berlin nach Emden, der Landbauinspektor Ahrns von Berlin nach Düsseldorf, die Wasserbauinspektoren Johannes Becker von Dirschau zur Kanalbaudirektion in Hannover und Mappes von Rathenow nach Havelberg (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen).

Der Privatdozent in der philosophischen Fakultät der Universität in Göttingen Dr. Johannes Stark ist unter Beilegung des Prädikats Professor zum Dozenten an der Technischen Hochschule in Hannover ernannt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Willy Müchel aus Berlin, Ferdinand Westphal aus Hannover, Dr. Karl Wallbrecht aus Elze, Kreis Gronau, und Karl Neuhaus aus Wesel, Kreis Rees (Hochbaufach); — Georg Schmidt aus Pillkallen und Georg Linde aus Sandow, Kreis Kottbus (Wasser- und Straßenbaufach); — Karl Deppen aus Hildesheim, Hermann Boehme aus Zabrze i. Oberschl. und Paul Kirchhoff aus Lehrte, Kreis Burgdorf (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Westphal der Königlichen Regierung in Oppeln und die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Georg Linde der Königlichen Regierung in Aurich und Georg Schmidt der Königlichen Weichselstrombauverwaltung in Danzig.

Der Ober- und Geheime Baurat Teubert in Potsdam ist in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Oskar Fuhrmann in Lippstadt ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Marinebaurat und Schiffbaudirektor Jaeger zum Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Reichs-Marineamt, den Marinebaurat für Schiffbau Arendt zum Marine-Oberbaurat und Schiffbaubetriebsdirektor, die Marine-Maschinenbaumeister William und Grabow zu Marine-Oberbauräten und Maschinenbaubetriebsdirektoren und den Marinebauführer des Schiffbaufaches Werner zum Marine-Schiffbaumeister zu ernennen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Versetzt sind: der Geheime Baurat Intendantur- und Baurat Roßteuscher von der Intendantur des III. Armeekorps zur Intendantur des VI. Armeekorps; der Intendantur- und Baurat Wutsdorff von der Intendantur der militärischen Institute in die Bauabteilung des Kriegsministeriums; die Militärbauinspektoren Bauräte Sonnenburg, Sorge, Polack, Schultze in Schwerin bezw. Spandau IV, Altona I und Berlin I unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zu den Intendanturen des II. bezw. IX. und III. Armeekorps und der militärischen Institute; der Militärbauinspektor Baurat Stuckhardt in Breslau I in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Saarburg; die Militärbauinspektoren Koehler, Teichmann, Steinebach in Berlin V bezw. Koblenz I und Saarburg in die Vorstandsstellen der Militärbauämter Spandau IV bezw. Breslau I und Koblenz I; der Militärbauinspektor in Berlin II Gerstenberg in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Berlin V; der Militärbauinspektor Kuhse in Lötzen als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des VI. Armeekorps; die Militärbauinspektoren Jacobi, Herold, technische Hilfsarbeiter bei den Intendanturen des IX. bezw. XI. Armeekorps, in die Vorstandsstellen der Militärbauämter Altona I bezw. Schwerin; der Militärbauinspektor Weiß, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Berlin I; der Militärbauinspektor Herzog, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeekorps, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Lötzen; der Militärbauinspektor John, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Berlin II; die Militärbauinspektoren Borowski, Rothacker, Benetsch, technische Hilfsarbeiter bei den Intendanturen der militärischen Institute bezw. des XV. und III. Armeekorps, in gleicher Eigenschaft in die Bauabteilung des Kriegsministeriums — unter Zuteilung zur Intendantur der militärischen Institute —; der Militärbauinspektor Porath, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VII. Armeekorps, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des III. Armeekorps.

Der Militär-Bauinspektor Baurat Kahrstedt in Neiße tritt auf seinen Antrag in den Ruhestand; der Militärbauinspektor Zeising, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VI. Armeekorps, ist in die Vorstandsstelle des Militär-Bauamtes Neiße zum 1. Juli 1906 versetzt.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Der Baurat Weitzmann, Betriebsdirektor bei der Zeugmeisterei, ist als Betriebsdirektor in das Kriegsministerium versetzt und der Regierungsbaumeister Hofmeister als Betriebsleiter bei den technischen Instituten etatmäßig angestellt und bis auf weiteres der Zeugmeisterei zur Dienstleistung zugeteilt worden.

Der Militärbauinspektor Koch in V Dresden ist nach Freiberg versetzt zur Leitung des Militärbaukreises daselbst.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Oberbauinspektor Albrecht v. Bezold in Donauwörth, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, als Staatsbahningenieur nach Augsburg und den Direktionsassessor Julius Wunder in Kempten als Staatsbahningenieur nach Donauwörth in ihrer bisherigen Dienstes

eigenschaft zu versetzen sowie den Oberbauinspektor Heinrich Haase in Regensburg wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

Der K. Regierungs- und Kreisbaurat Franz Conradi in Regensburg ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Richard Moritz Trautmann in Dresden Titel und Rang eines Finanz- und Baurats in Gruppe 1 der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen und zu genehmigen, daß er den Geheimen Bauräten der Hochbauverwaltung im Finanzministerium zur Unterstützung und Stellvertretung beigegeben wird.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den tit. Baurat Kuhn bei der Domänendirektion zum Baurat zu befördern und den außerordentlichen Professor Dr. Marx, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Stuttgart, zum ordentlichen Mitgliede der württembergischen Kommission für Landesgeschichte zu ernennen sowie dem Oberbaurat Halmhuber, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, die nachgesuchte Dienstentlassung zu gewähren.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Ministerialrat Wasserbaudirektor Willgerodt in Straßburg das Kommandeurkreuz 1. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

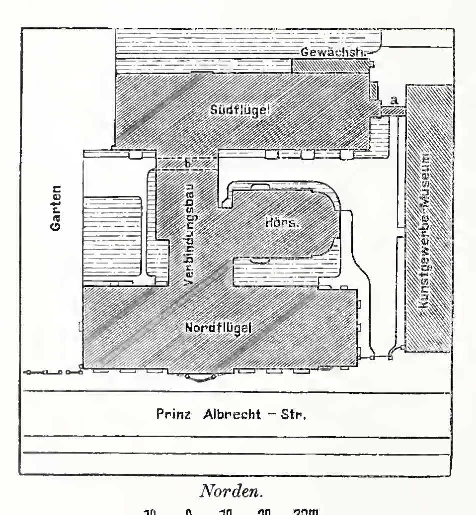
Der Oberbaurat Tobias Wolff, Bahnbauinspektor in Konstanz, ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

Wie gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts mit dem siegreichen Vordringen der Großindustrie und der Maschine der Boden mehr und mehr verloren ging, auf dem in früherer Zeit das Handwerk und insbesondere das Kunsthandwerk gediehen war, so erlitt auch die handwerkliche und kunstgewerbliche Erziehung um die genannte Zeit durch die Entwicklung der Gewerbegesetzgebung eine durchgreifende Umwandlung. An Stelle der Werkstatt trat die Schule. Nach dem Vorgange Englands wurden in der Mitte der sechziger Jahre namentlich in Österreich und Preußen Kunstgewerbeschulen ins Leben gerufen. Zu den ersten von ihnen gehört die Unterrichtsanstalt, welche mit dem im Jahre 1867 in Berlin gegründeten Kunstgewerbemuseum verbunden wurde.



a Verbindungsgang. b Durchfahrt.

Abb. 1. Lageplan.

Der enge Zusammenhang beider Anstalten, der von Anfang an auch in räumlicher Vereinigung seinen Ausdruck fand, war in der Kunstrichtung jener Zeit begründet. Diese war historisch, und demgemäß herrschte die Überzeugung, daß sich der kunstgewerbliche Unterricht unmittelbar auf die Sammlungen des Kunstgewerbemuseums zu stützen habe.

So geschah es, daß, als Ende der siebziger Jahre die Sammlung ihr neues monumentales Heim, unser von Martin Gropius erbautes Kunstgewerbemuseum in der Prinz-Albrecht-Straße erhielt, auch die Unterrichtsanstalt in diesem Gebäude mit untergebracht wurde (Jahrg. 1882 d. Bl. S. 363 u. f.). Ebenso die Bücherei, auf welche beide unter verschiedenen Direktoren stehende Anstalten gemeinsam angewiesen waren und die ein besonders enges Bindeglied zwischen ihnen darstellte.

Die Entwicklung, welche im Zusammenhange mit dem gewaltigen Aufschwunge allen Handels und Wandels im Deutschen Reiche nach dem großen Einigungskriege das Kunstgewerbe nahm, zeigte sehr bald, daß das Museumsgebäude den verschiedenen Anstalten, zu denen auch noch ein Hörsaal für öffentliche Vorträge gehört, auf die Dauer nicht genügenden Raum gewähren konnte. Eine Erweiterung mußte schon bald nach der Vollendung des Neubaues ins Auge gefaßt werden. Schwierigkeiten bereitete der Durchführung dieses Planes damals besonders die Wahl des Platzes für einen Erweiterungsbau; denn noch lag das Kunstgewerbemuseum in einer Sackgasse, die Zimmerstraße war noch nicht bis zur Königgrätzer Straße durchgeführt. Erst nachdem das geschehen war, gelang es nach langjährigen Verhandlungen, das neben dem Museum belegene Reststück

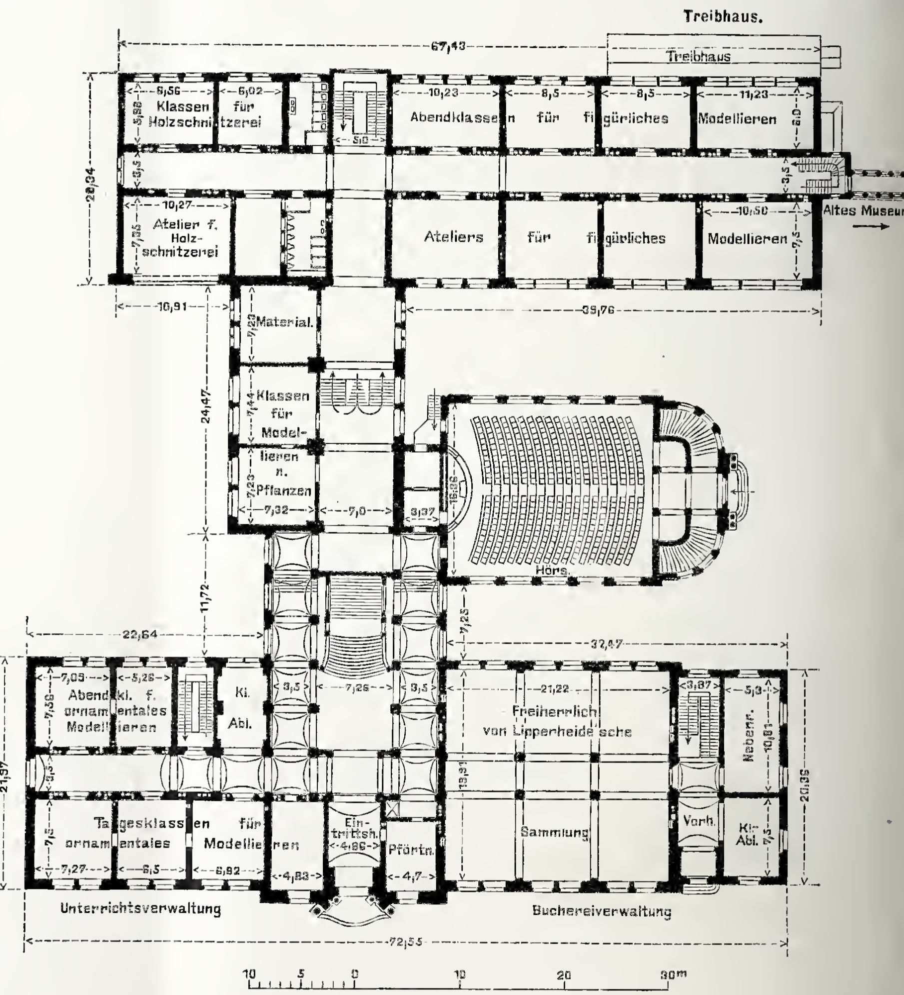


Abb. 2. Erdgeschoß.

des Parkes vom Kriegsministerium für den genannten Zweck zu gewinnen.

Das Programm, das nun aufgestellt wurde, sah eine völlige räumliche Trennung der Sammlungen von der Unterrichtsanstalt vor. Jene sollten im alten Hause verbleiben, für diese sowie für die Bücherei und den Hörsaal sollte in einem Neubau Unterkunft ge-

schafft werden. Zwischen beiden Gebäuden war nur eine ganz lose Verbindung durch einen geschlossenen Übergang herzustellen. Obwohl in dem Programm ausgedehnte Räumlichkeiten in großer Zahl

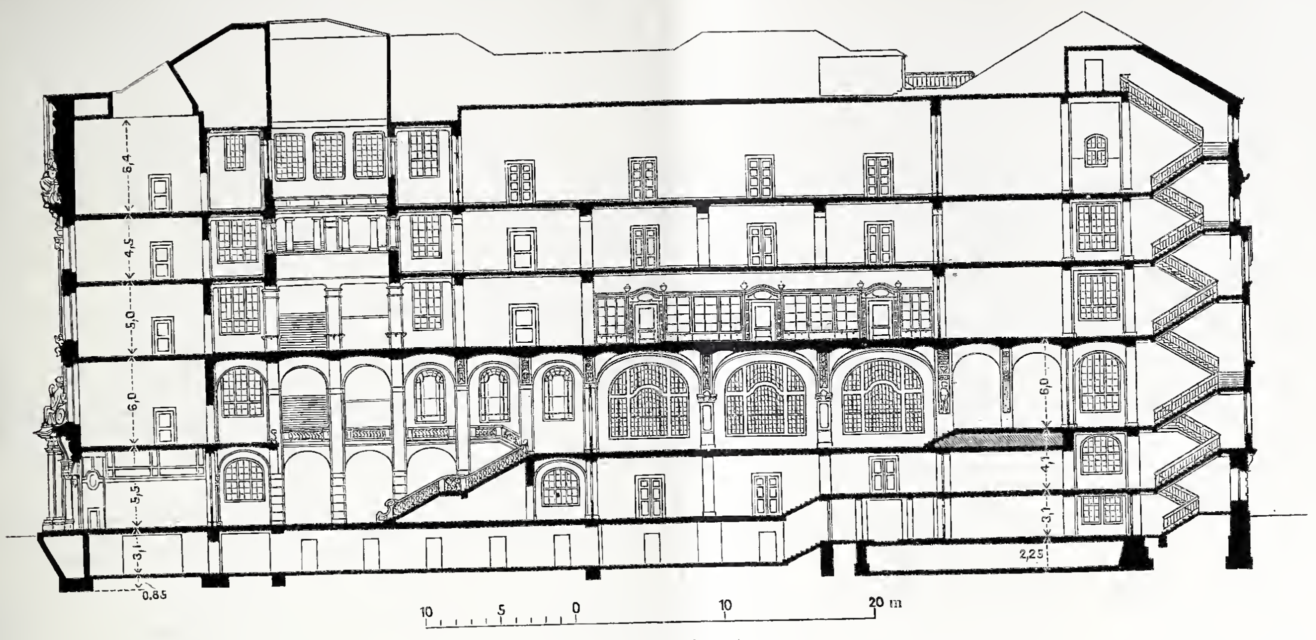
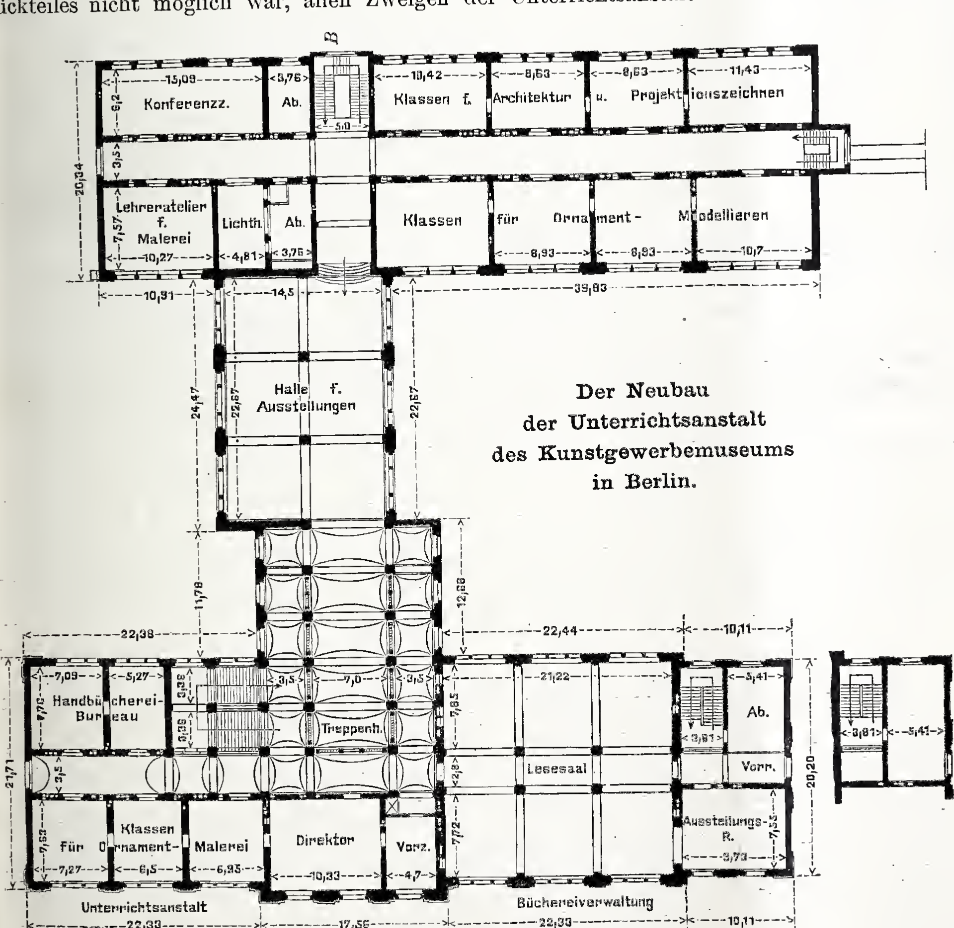


Abb. 3. Schnitt *A B*.

vorgesehen waren, stellte sich bald heraus, daß es selbst bei größter Ausnutzung des zunächst zur Verfügung gestellten westlichen Grundstückteiles nicht möglich war, allen Zweigen der Unterrichtsanstalt



Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

Abb. 4. Erstes Stockwerk.

Unterkunft zu gewähren. Die Klassen für Architektur und für Kunststickerei mußten in ihren alten Räumen verbleiben. Doch ist bei der Planung des Erweiterungsbaues darauf Rücksicht genommen, daß diesem Übelstande später dadurch abgeholfen wird, daß der Rest des Grundstücks entsprechend bebaut wird.

Erschwerend wirkte bei der Programmabfassung sowohl wie bei der Planaufstellung der Umstand ein, daß die Frage nicht genügend geklärt war, inwieweit der Klassenunterricht der alten Art durch Werkstättenunterricht, auf den die neuere Entwicklung des Kunstgewerbewesens hindrängt, ersetzt werden solle. Das Gebäude ist so eingerichtet worden, daß es tunlichst den Anforderungen beider Unterrichtsarten gerecht zu werden vermag.

Der Entwurf trägt der Zweiteilung der Verwaltungen, die in dem Gebäude untergebracht sind, und, wenn der Hörsaal mit in Betracht gezogen wird, der dreifachen Benutzungsweise des Hauses in der Weise Rechnung, daß der westliche Teil des an der Straße belegenen Nordflügels im wesentlichen der Bücherei, das übrige der Unterrichtsanstalt eingeräumt ist (Abb. 2 u. 4). Der auf 444 Zuhörer berechnete Hörsaal für die von den wissenschaftlichen Beamten der Anstalt gehaltenen öffentlichen Vorträge ist im westlichen Hofe an den Hauptbaukörper angegliedert. Der zur Verbindung mit dem alten Gebäude hergerichtete Gang ist in Höhe vom ersten Stockwerk des Südflügels angelegt. Ein an die Südseite des Südflügels angelehntes Treibhaus liefert die nötigen Pflanzen für das Studium nach der Natur.

Die Unterrichtsanstalt enthält die Fachklassen für Malen und Modellieren einschließlich der Holzbildhauerei und Schmelzmalerei sowie für Ziselieren und Musterzeichnen; ferner die Vorbereitungsklassen sowie die Räume für Lehrmittel und die Verwaltung nebst einer Handbibliothek. Sie ist durch das Hauptportal, Prinz Albrecht-Straße 8, zugänglich. In der Achse des Portals gelangt man aus der Eingangshalle über eine stattliche Freitreppe in einen weiten Ausstellungsraum, der den Mittelpunkt der Bauanlage bildet und zur Aufstellung von Vorbildern sowie zur Ausstellung von Schülerarbeiten dient (Abb. 3 u. 4). Die Treppe setzt hier um und führt seitlich in die oberen Stockwerke. In diesen gruppieren sich die Unterrichtsräume im Nord- und Südflügel unter dem Zwange weitestgehender Ausnutzung der Grundfläche zu beiden Seiten von Mittelfluren, während im Verbindungsbau nur einseitig Klassen neben geräumigen Flurhallen liegen. Diese Flurhallen haben den Zweck, den Schülern der Anstalt zur Erholung zu dienen und außerdem Schränke mit Lehrmitteln sowie eine unter ständiger Aufsicht stehende Kleiderablage aufzunehmen. Das mit Oberlicht beleuchtete Mansardengeschoß ist massiv ausgebaut und dient hauptsächlich zur Unterbringung der großen Malklassen und der Ziselierwerkstatt. Letztere ist hierher gelegt, um das Haus tunlichst frei von belästigenden Dämpfen und störenden Geräuschen zu halten; eine Wendel-

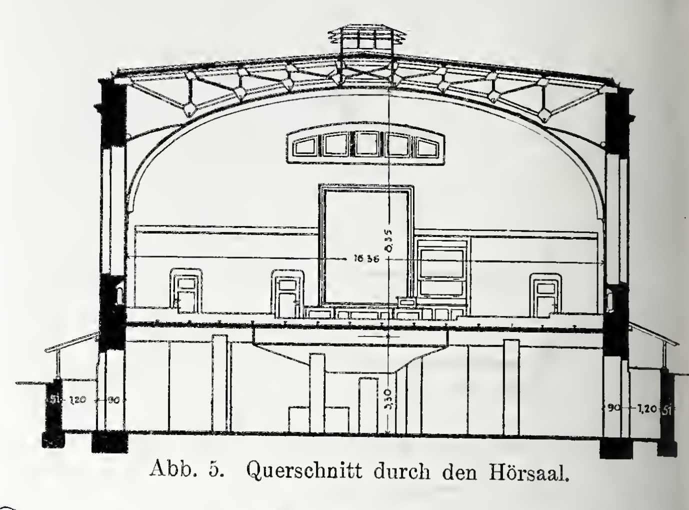
treppe und ein Aufzug verbinden sie mit einer Plattform auf dem Dache zum Arbeiten im Freien. Die nach Süden gelegenen Räume konnten vorteilhaft für den Abendunterricht der Vorbereitungsklassen ausgenutzt werden.

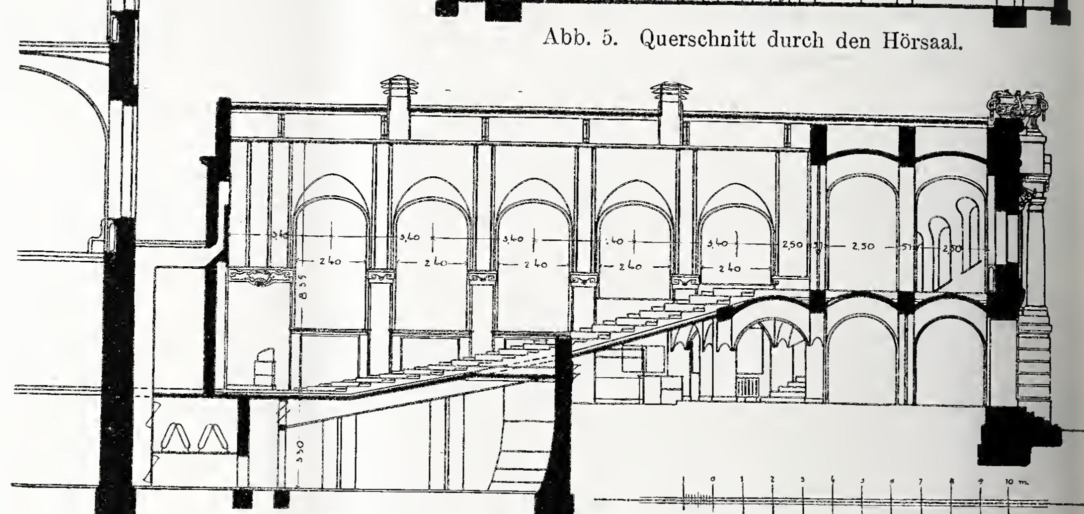
Bei dem Ausbau und der Ausstattung der Räume ist vorwiegend auf Zweckmäßigkeit Rücksicht genommen und im allgemeinen auf Schmuck verzichtet. Nur in der Treppenhalle und in dem anstoßenden Ausstellungsraum ist der architektonische Aufwand entfaltet, den die Bedeutung des Hauses fordert. Immerhin ist auch hier mit Zurückhaltung verfahren worden und die weitere Ausschmückung, besonders die farbige Behandlung der Räume den Lehrern und Schülern der Anstalt vorbehalten worden. Das Gebäude ist in dieser Hinsicht also als unvollendet anzusehen.

Der Bibliothekflügel, welcher seinen besonderen Eingang (Nr. 7a) neben der Hofeinfahrt hat, enthält im Erdgeschoß außer der Kleiderablage einen Saal, der zur Aufnahme der der Anstalt von dem Freiherrn v. Lipperheide überwiesenen kostümwissenschaftlichen Sammlung dient, mit Nebenraum, im ersten Stock den Lesesaal und einen kleinen Ausstellungsraum mit Nebenräumen (Abb. 2 u. 4), darüber die Bureaus und an der Hofseite in sechs niedrigen Geschossen übereinander den Bücherspeicher. Der Lesesaal bildet den Mittelpunkt der Anlage; er steht durch Rohrpost und Aufzüge mit der v. Lipperheideschen Sammlung sowie mit dem Bücherspeicher in Verbindung.

Während, wie erwähnt, in der Unterrichtsanstalt die Ausschmückung der Wände und Decken noch Gegenstand der künstlerischen Betätigung der Lehrer und Studierenden sein soll, ist das bei der Bücherei, die das ganze Jahr von morgens bis abends im Betriebe ist, nicht möglich. Hier waren alle späteren Ergänzungsarbeiten zu vermeiden. Die Räume sind daher fertiggestellt. Mit Rücksicht auf die Benutzung ist bei ihrem Holzausbau Wert auf einfache, gediegene Durchführung gelegt; zu den Türen, Täfelungen, Schränken usw. ist fast ausschließlich poliertes Birkenholz verwendet worden. Dadurch ist es gelungen, diesen Studienräumen eine vornehme Behaglichkeit zu verleihen.

Der Hörsaal für die öffentlichen Vorträge hat einen besonderen Zugang für das Publikum von der Straße und dem Hofe her (Abb. 1, 2, 5 u. 6). Man gelangt zunächst in die unter den aufsteigenden Sitzreihen angelegte Kleiderablage; von da über zwei Treppen in den Hörsaal, den man in der Höhe der obersten Sitzreihe betritt. Um auch am Tage bei den Vorträgen den Bildwerfer benutzen zu können, ist eine Vorrichtung zur Verdunkelung des Saales beschafft worden, die ebenso wie die künstliche Beleuchtung vom Tische des Redners aus bedient werden kann. Die Akustik des Saales ist, wie bei den schon häufig darin gehaltenen Vorträgen festgestellt wurde, durchaus gut. (Schluß folgt.)


Abb. 5. Querschnitt durch den Hörsaal.


Abb. 6. Längenschnitt durch den Hörsaal.

Zur Erhaltung des Otto-Heinrichsbaues im Heidelberger Schloß.

Die Denkschrift, welche den Badischen Landständen im Jahre 1904 vorgelegt wurde (Jahrg. 1904 d. Bl., S. 284), brachte eine Fortsetzung der Veröffentlichungen über die Verhandlungen der Heidelberger Schloßbaukonferenz von 1901 (Jahrg. 1902 d. Bl., S. 3), und die Großh. Regierung mußte durch die von ihr veranlaßten Untersuchungen und erhobenen Gutachten als festgestellt erachten, daß die Umfassungsmauern des Otto-Heinrichsbaues in ihrer jetzigen Gestalt nicht auf die Dauer erhalten werden können und daß nach dem Urteil der Bausachverständigen die Aufbringung eines Daches, verbunden mit dem inneren Ausbau, das einzige Mittel zur Erhaltung des Baues bildet.

Über die weitere Entwicklung der Frage ist nun den badischen Landständen unter dem 1. Juni d. J. eine im badischen Finanzministerium bearbeitete umfangreiche Denkschrift über das Heidelberger Schloß zugegangen. Nach ihr hatte die Großherzogliche Regierung, um die Frage zu klären und die durch Erörterungen im Landtage und in der Presse noch laut gewordenen Zweifel zu heben, im vorigen Jahre den Geh. Baurat Dr. Wallot in Dresden als Architekten und den Baurat Cramer in Berlin als Ingenieur mit der genauen Untersuchung des Otto-Heinrichsbaues beauftragt und sie um ein Gutachten über folgende Fragen ersucht:

1) Kann der Otto-Heinrichsbau in seiner gegenwärtigen Gestalt dauernd, d. h. auf eine Reihe von Generationen erhalten werden?
2) Falls Frage 1 zu bejahen ist: Welche Mittel sind anzuwenden, um das in Frage 1 bezeichnete Ziel zu erreichen, wobei vorausgesetzt wird, daß die vorzuschlagenden Mittel auch ästhetisch vertretbar sind?

Die Wahl der beiden vorgenannten Sachverständigen erfolgte unter Mitwirkung des Stadtrats der Stadt Heidelberg. Wallot beantwortet die Frage 1 mit „Nein"; er hält das in ihr bezeichnete Ziel ohne wesentliche Änderungen der gegenwärtigen Gestalt des Baues für unerreichbar. Er weiß keinen Vorschlag zu machen und fürchtet, es gebe auch keinen, bei Erhaltung seiner gegenwärtigen Gestalt den Otto-Heinrichsbau auf mehrere Generationen mit Sicherheit zu schützen. Bleibe aber der Bau wie bisher sich selbst überlassen, so werde die Zerstörung fortschreiten, aber nicht im Sinne einer arithmetischen, sondern einer geometrischen Progression.

Im zweiten Teil seines Gutachtens führt Wallot aus, daß nach der Verneinung der Frage 1 die Frage 2 hinfällig werde. Er wirft dann die Fragen auf, welche Mittel stehen überhaupt zur Verfügung, um die Fassade des Otto-Heinrichsbaues für die ferne Zukunft zu erhalten, und ist der künstlerische Wert dieser Architektur so gering, daß man sie verfallen lassen dürfte, oder ist er so groß, daß man verpflichtet ist, sie späteren Generationen um jeden Preis zu erhalten? Er beantwortet diese Fragen dahin, daß der Wert gerade dieser Fassade unbestritten ein so hoher sei, daß es geboten erscheine, jedes Mittel anzuwenden, das ihre Erhaltung verbürge, und dieses Mittel bestehe einzig und allein in einem unserem nordischen Klima entsprechenden hohen Dach. Der innere Ausbau könnte sich auf die Herstellung der Teilmauern beschränken; nur im Erdgeschoß sei die Wiederausführung der Gewölbe zu empfehlen, für die sichere Anhaltspunkte vorhanden seien.

Baurat Cramer gibt in seinem Gutachten zunächst eine ausführliche Kritik der beiden Entwürfe des Geh. Oberbaurats Eggert und kennzeichnet seine Stellung zu den ihm vorgelegten Fragen dahin, daß er unter Ablehnung der Eggertschen Entwürfe nach wiederholter Erwägung der bestehenden Schwierigkeiten eigene Vor-



Abb. 7. Ansicht in der Prinz-Albrecht-Straße.

Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

biete die Bedachung des ganzen Hauses, Abschluß der Fenster, Einbau neuer Decken und Wände unter Erneuerung der Fassaden.

Ferner führt Cramer aus, daß auf Grund der Lotungen die Fassade sich in fortwährender schädlicher Bewegung befinde, ohne daß ein äußerer Grund hierfür erkennbar wäre. Die von einigen Sachverständigen bereits früher ausgesprochene Befürchtung, die Wand könne eines Tages ohne vorhergehende merkbare Warnungszeichen in sich zusammensinken, erscheine bei weiterer Zunahme der Bewegungen keineswegs übertrieben.

Beide Sachverständige, Wallot und Cramer, sind somit unabhängig voneinander zu dem Ergebnis gelangt, daß sie kein Mittel, das die dauernde Erhaltung des Otto-Heinrichsbaues in seiner gegenwärtigen Gestalt gewährleistet, namhaft zu machen vermögen und daß der Bau nur durch Aufbringung eines Daches, verbunden mit dem inneren Ausbau, erhalten werden kann.

Neben diesen von der Großherzoglichen Regierung veranlaßten Begutachtungen hat der Heidelberger Schloßverein den Geheimen Oberbaurat Eggert zu einer nochmaligen Äußerung über den von diesem empfohlenen Plan aufgefordert. Diesem Ersuchen hat der Genannte durch ein neues Gutachten vom 16. April 1905 entsprochen, das der Großherzoglichen Regierung von dem Schloßverein zur Würdigung übergeben worden ist. Zur Begutachtung dieses neuen Eggertschen Planes wurden regierungsseitig Professor Kriemler an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, die Großherzogliche Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, die Bauräte Koch und Seitz als Sachverständige gehört. Außerdem hat Baurat Cramer, dem auf seinen Wunsch die beiden Eggertschen Gutachten mitgeteilt worden waren, wie oben schon bemerkt, Veranlassung genommen, sie einer eindringenden Prüfung zu unterziehen und die Ergebnisse in seinem Gutachten niederzulegen, das ebenfalls der Denkschrift anliegt. Von den genannten Sachverständigen haben drei, Professor Kriemler, Baurat Cramer und die Großherzogliche Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, die Eggertschen Vorschläge vom Standpunkt der Ingenieurwissenschaft untersucht, während die Bauräte Koch und Seitz die Prüfung vom Standpunkt der Baukunst unternommen haben. Alle Gutachter sind in der Ablehnung auch des neuen Eggertschen Planes einig.

Aus eigenem Antrieb haben ferner im Oktober v. J. Professor Böhm von der Technischen Hochschule und Architekt Reuter, beide in Dresden, durch Beschreibungen und Zeichnungen veranschaulichte Vorschläge eingereicht, die eine Sicherung der Hoffassade des Otto-Heinrichsbaues bezwecken. Beide Vorschläge wurden von den Bauräten Koch und Seitz geprüft, für die Ausführung aber wegen der schlechten Beschaffenheit des alten Mauerwerks als unausführbar bezeichnet.

Zu einem abschließenden Gutachten wurde auf Veranlassung des Finanzministeriums schließlich noch die badische Ministerialkommission

schläge zur Erhaltung der Fassade mit praktisch und ästhetisch vertretbaren Mitteln nicht zu machen vermöge.

Er betont in seinen Ausführungen, daß es unter den vorhandenen ungünstigen statischen Verhältnissen völlig rätselhaft erscheinen müsse, daß die Hoffrontmauer des Otto-Heinrichsbaues nicht schon längst eingestürzt sei. Aus dem günstigen Zufalle, daß der volle Winddruck bisher nicht eingetreten sei, dürfe nicht auf dauernde Sicherheit der Ruine geschlossen werden, denn der Mörtel in den Quaderfugen fehle an manchen Stellen bis auf große Tiefen vollständig. Nachdem durch Frost und andere Einflüsse der Mörtel zum Teil verschwunden sei, ruhen die Steine nicht mehr im Mörtelbett, sondern an einzelnen Punkten auf, seien daher örtlichen Überlastungen und Brüchen nach allen Richtungen, ganz unabhängig von den vom Winde herrührenden Spannungen, besonders ausgesetzt.

Die Schäden in der Fassade seien entstanden nicht ausschließlich durch die Wirkung der Stürme, sondern überwiegend durch Verwitterung. Den fortwährenden Angriffen des Wetters habe weder der Mörtel, noch das Bindemittel im Sandstein selbst auf die Dauer widerstehen können. Den einzigen wirksamen Schutz hiergegen

für das Hochbauwesen veranlaßt. Von ihr wurde eine Äußerung darüber verlangt, ob sie nach Würdigung der vorliegenden neuen Gutachten an ihrem Gutachten vom 17. Dezember 1903 (1904 d. Bl., S. 284) festhalte, in dem sie sich dahin ausgesprochen hat, daß der erste Eggertsche Vorschlag abzulehnen sei und nur das obenbezeichnete Mittel der Aufbringung eines Daches Abhilfe bringen könne, oder inwieweit sie sich veranlaßt sehe, dieses Gutachten zu ändern. Zum Berichterstatter zu dieser Frage wurde Baudirektor Meckel in Freiburg, zum Mitberichterstatter Baurat Behaghel in Heidelberg bestellt, außerdem wurden als außerordentliche Mitglieder der Kommission die Bauräte Koch und Seitz in Heidelberg beigezogen. Die Genannten haben schriftliche Berichte erstattet, die in der Denkschrift gleichfalls abgedruckt sind. Meckel sagt u. a.: Das einzige Mittel, das Kunstwerk den späteren Geschlechtern zu erhalten, sei die Erneuerung der Fassade, die Bedachung und die damit zusammenhängende Aufführung der Innenwände des Baues. Der Mitberichterstatter Baurat Behaghel erklärt, daß alle Vorschläge zur Sicherung der Ruine auf die schlechte bauliche Beschaffenheit der Pfeiler der Umfassungsmauern nicht die erforderliche Rücksicht nehmen, und daß keiner geeignete Winke gibt zu ihrem dauernden, das jetzige Aussehen der Ruine nicht verändernden Schutz. Die Frage, ob der Otto-Heinrichsbau so, wie er ist, erhalten werden könne, sei daher zu verneinen.

Auf Grund der erstatteten Berichte kommt endlich die Ministerialkommission zu dem Schluß, daß sie in der Erneuerung der Fassaden, der Bedachung, der Befensterung und der Einziehung der Innenwände das einzige Mittel zur dauernden Erhaltung des Baues erblicke. Der Schlußsatz der Denkschrift, die von der Gewissenhaftigkeit und Sachlichkeit, mit der die badische Regierung die Heidelberger Schloßfrage behandelt, ein ganz vortreffliches Zeugnis ablegt, lautet:

„Hiernach hat der Standpunkt, den die Großherzogliche Regierung im Jahre 1904 vertreten hat, durch die inzwischen vollzogenen Ermittlungen der Sachverständigen eine neue Bekräftigung erhalten, und die Großherzogliche Regierung kann sich der Überzeugung nicht länger verschließen, daß der Augenblick gekommen ist, in dem die Wiederherstellung des Otto-Heinrichsbaues in die Wege geleitet werden muß. Als leitender Grundsatz hat hierbei zu gelten, daß die Wiederherstellung auf das unumgänglich notwendige zu beschränken ist. Nach dem Urteil der Sachverständigen, dem die Großherzogliche Regierung sich anzuschließen in der Lage ist, hat die Wiederherstellung die Ausbesserung der Umfassungsmauern, die Ergänzung und, soweit nötig, Neuherstellung der zur Gewährleistung der Standfestigkeit des Baues notwendigen Innenmauern und endlich die Aufbringung eines Daches zu umfassen. Nur das Erdgeschoß soll vollständig ausgebaut werden, weil in dieser Maßnahme ein besonders wirksames Mittel zur Erhöhung der Standfestigkeit des Baues gegeben ist, während die Obergeschosse nur mit den von Konstruktions wegen erforderlichen Decken und Stützwänden zu versehen sind, wobei von einer künstlerischen Herstellung und Ausschmückung der Räume der Obergeschosse nicht die Rede ist.

Die Gesamtheit der auszuführenden Arbeiten kann in zwei Abschnitte zerlegt werden. Zunächst ist der Bau wieder vollständig standfest zu machen. Zu diesem Zweck sind die Umfassungsmauern, soweit nötig, instandzusetzen, und es sind die Decken und Innenwände einzuziehen. Nach Beendigung dieser Arbeiten ist der Bau mit einem Dach und mit Fenstern zu versehen. Über die Arbeiten des ersten Bauabschnitts haben die Bauräte Koch und Seitz auf Veranlassung der Großherzoglichen Regierung einen Voranschlag aufgestellt, nach dem der Aufwand sich auf 300 000 Mark berechnet.

Es ist in Aussicht genommen, die Arbeiten unter der Oberleitung und Überwachung eines Ausschusses ausführen zu lassen. Bei der Auswahl der Mitglieder dieses Ausschusses wird besonderes Gewicht auf Erfahrung in der Pflege alter Baudenkmäler zu legen sein.

Die Frage, welche Form dem aufzubringenden Dach zu geben sein wird, ist noch nicht gelöst. Es besteht die Absicht, sie während des ersten Bauabschnitts durch geeignete Sachverständige prüfen zu lassen und zur Entscheidung vorzubereiten. Das Ergebnis wird dem Landtag mit der Anforderung der Mittel für den zweiten Bauabschnitt vorgelegt werden. Nach einer vorläufigen Schätzung wird es sich hierbei je nach der Ausgestaltung des Daches um einen Aufwand handeln, der sich zwischen 150 000 bis 200 000 Mark bewegen wird."

Die Niagara-Kraftanlage der Elektrizitäts-Gesellschaft von Ontario.

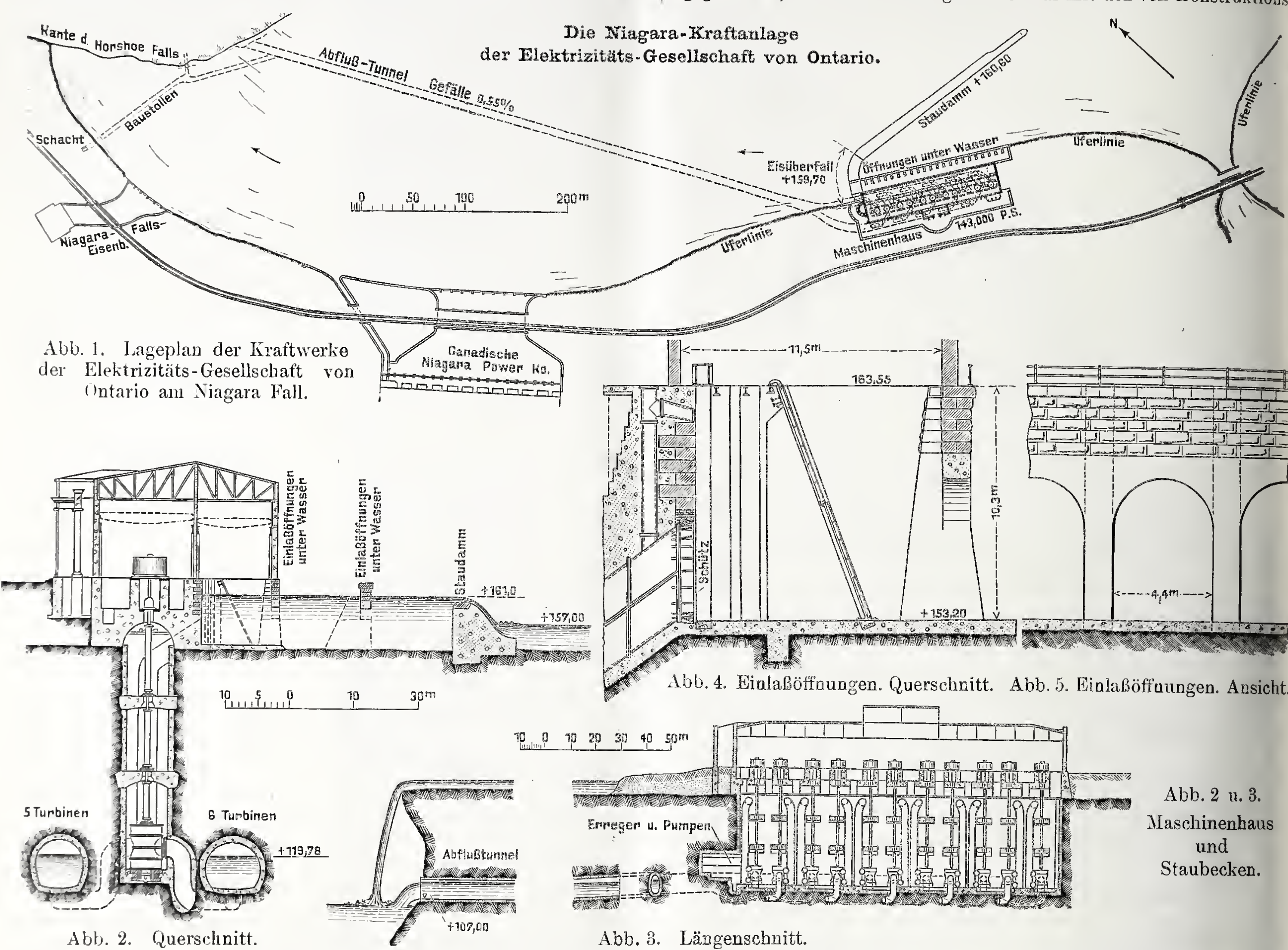


Abb. 1. Lageplan der Kraftwerke der Elektrizitäts-Gesellschaft von Ontario am Niagara Fall.

Abb. 4. Einlaßöffnungen. Querschnitt. Abb. 5. Einlaßöffnungen. Ansicht.

Abb. 2. Querschnitt. Abb. 3. Längenschnitt.

Abb. 2 u. 3. Maschinenhaus und Staubecken.

Die Niagara-Kraftanlage der Elektrizitäts-Gesellschaft von Ontario.

Die Haupttätigkeit der Elektrizitäts-Gesellschaft (Electrical Development Co.) von Ontario besteht (nach Engineering News v. 9. und 30. Nov. 1905, 54. Bd. Nr. 19 und 22) in der elektrischen Übertragung der Kraft der Niagarafälle nach der etwa 12,6 km entfernten Stadt Toronto. Zugleich will die Gesellschaft eine Fabrikstadt am Chippewafluß etwa 5,5 km von den Niagarafällen anlegen, Toronto mit der Stadt Niagara-Falls durch eine elektrische Schnellbahn auf eigenem Bahnkörper verbinden und der Stadt Hamilton und den kleineren Ortschaften an dieser Linie billige elektrische Kraft für gewerbliche Zwecke abgeben. Die Arbeiten sind so weit gefördert, daß das Werk an den Niagarafällen im Jahre 1906 in Betrieb kommen und die Stromleitung vollendet sein wird. Die Bahn von Toronto bis Hamilton ist fertig.

Die Gesellschaft wurde mit Genehmigung des kanadischen Parlaments im Frühjahr 1902 mit einem Grundstock von 12,6 Millionen Mark gegründet. Sehr bald mußte ein erheblich höherer Betrag beschafft werden, und im März 1903 erwarb die Gesellschaft das Recht zur Entnahme des Wassers für 125 000 eff. PS. aus den Niagarafällen bei Tempest Point. Bei der Wahl des Bauplatzes für das Kraftwerk mußte das Hauptgewicht auf die Sicherung des Wasserzuflusses, insbesondere gegen Störungen durch Eis, auf guten Baugrund und wirtschaftlichen Betrieb gelegt werden. Mit Rücksicht auf die vorhandenen geologischen Verhältnisse wurde ein Tiefschacht mit Unterwasser-Abflußtunnel gewählt. Obgleich die Kraftanlagen von drei anderen Gesellschaften auf der kanadischen Seite schon vorhanden sind, wurde doch für die neue Anlage ein besonders günstiger Punkt gefunden, allerdings mit zwei schwierigen Bedingungen: 1) durch Fangedämme ein weites Gebiet des Flußbettes gerade in der Mitte der tobenden White Horse-Stromschnellen trockenzulegen und 2) den Abflußtunnel unter dem Flußbett bis zu einer Mündung hinter dem Horseshoe-Fall zu treiben. Der Vorteil dieses kühnen Planes bestand in einer besonderen Kürzung des Tunnels und in einer Steigerung des wirksamen Gefälles in den Turbinen um mindestens 3 m. Der Lageplan (Abb. 1) zeigt die Teile der Anlage: einen Zuleitungs- oder Staudamm unter Wasser, zwei Reihen Bogenöffnungen unter Wasser, den Turbinenschacht und den Abflußtunnel.

Der Damm staut den gewöhnlichen Wasserstand um nahezu 5,4 m. Die Bogenstellungen dienen dazu, das Eis nach dem Überfallwehr am unteren Ende des Dammes abzulenken. Demselben Zweck dient noch eine zweite Reihe von Bogenöffnungen, die mit den üblichen Gittern versehen sind (Abb. 4 u. 5). Zur Leistung von 125 000 PS. sind bei 75 vH. Nutzwirkung der Turbinen rd. 20 000 cbm Wasser in jeder Minute erforderlich. Der Zuleitungsdamm ist so angelegt, daß mindestens 70 000 cbm zufließen können, also eine reichliche Vergrößerung möglich ist. Neu ist die Gabelung des Tunnels in zwei Arme, die die Turbinenkammer umfassen (Abb. 6). Die Abflußrohre von den Turbinen münden in die Sohle der Stollen in der Achsrichtung. Dadurch kann die eine Seite abgeschlossen und instandgesetzt werden, während die andere im Betriebe ist. Der Damm besteht aus Beton, nur die Kronenplatte und die vordere Spitze sind von Granit. Er ist besonders stark gebaut, weil er unter Wasser bleiben und ohne neue Fangedämme nicht wieder zugänglich gemacht werden kann (Abb. 2). Die 32 versenkten Bogenöffnungen haben je 4,40 m Lichtweite und 6 m Höhe. Die innere Bogenstellung trägt zugleich die flußseitige Außenwand des Maschinenhauses. Dahinter stehen die Gitter (Abb. 4 und 5). Der Schacht von 125 m Länge und 6,6 m Weite ist im Felsen ausgehoben und wird 11 Turbinen aufnehmen. Er ist mit 60 cm starkem Ziegelmauerwerk in Zementmörtel bekleidet, das durch zahlreiche eiserne Anker mit den Felswänden verbunden ist. Die Mauern werden drainiert, um das durchsickernde Wasser abpumpen zu können. Die Turbinen stehen auf dem Felsgrunde, die Wellenführungen und die Generatoren auf Betonbogen (Abb. 2). Die beiden Seitentunnel und ihre Vereinigung zu dem Haupttunnel sind in Abb. 6 dargestellt, der Querschnitt des letzteren in Abb. 7. Er ist in Ziegeln ausgemauert, mit Ausschluß der letzten 90 m am unteren Ende, die mit Beton bekleidet sind. Die Bekleidung dieser Strecke ist in Ringen von 1,80 m Länge hergestellt, die durch schwache Stellen voneinander getrennt sind, damit, wenn der Fall zurückgeht, der Tunnel an diesen Punkten abbricht, ohne das übrige in Mitleidenschaft zu ziehen. Der Tunnel hat ein Gefälle von 1,9 vH.

Abb. 6. Turbinenkammer mit den Abflußkanälen.

Abb. 7. Hauptabflußkanal.

Bei dem Maschinenhause von 136 m Länge und 30 m Tiefe ist auch auf die äußere Erscheinung besondere Sorgfalt verwandt. An der landseitigen Front mit einer vorgelegten Säulenhalle in italienischer Renaissance ausgestattet und von Terrassenanlagen umgeben, macht das Gebäude, nach der beigegebenen photographischen Abbildung zu urteilen, allerdings mehr den Eindruck eines Museums als eines Maschinenhauses. Es enthält elf Turbinen an senkrechter Welle, die mit den Wechselstromgeneratoren unmittelbar verbunden sind und bei 43 m nutzbarer Druckhöhe je 13 000 PS. leisten. Die hohle Stahlwelle von etwa 35 m Länge hat drei Zwischenlager auf Betonbogen. Der erzeugte Strom geht durch eine Umformerstation in den auf der im Bau begriffenen Schnellbahn befindlichen Leitungen nach Toronto.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Zu Mitgliedern des Senats der Akademie der Künste in Berlin sind vom Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten nach den von der Genossenschaft der Ordentlichen Mitglieder der Akademie vollzogenen Wahlen die Architekten Geh. Baurat Karl v. Großheim und Geh. Oberregierungsrat Professor Dr.-Ing. Julius Raschdorff in Berlin für den Zeitraum vom 1. Oktober 1906 bis Ende September 1909 weiter berufen worden.

Neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Standsicherheit von Sperrmauern. Zu den Ausführungen unter der Überschrift „Zur Frage der Standsicherheit von Staumauern" in Nr. 42 (S. 267) d. Bl. bemerke ich, daß, wenn Herr Link meint, die auf S. 130 d. Jahrgs. angegebene Momentengleichung

$$M = G \cdot \frac{\overline{BK}}{3} + S \cdot \overline{KJ} - A \cdot l$$

sei in dieser Fassung noch nicht vollständig, ich dem nicht zustimmen kann. Für die Berechnung des Drehmomentes im Schnitt KH (Abb. 4a, S. 130) genügt es, die links von diesem Schnitt angreifenden äußeren Kräfte zu berücksichtigen. Die innere Kraft W_1 (Abb. 2, S. 268) steht dabei nicht in Frage. In den Kräften A und S als Reaktionskräften kommt der rechts vom Schnitt KH auftretende Wasserdruck voll zur Geltung. Wenn man eine der rechts von dieser Fuge angreifenden Kräfte berücksichtigt, so muß man alle äußeren Kräfte in Rechnung stellen und für die Gleichgewichtslage die Summe ihrer Momente um Punkt J gleich

Null setzen. Im vorliegenden Fall handelte es sich aber um das Angriffsmoment im Schnitt *KH*. Einen grundlegenden Irrtum der englischen Veröffentlichung kann ich daher nicht anerkennen.

Worauf es in dieser Untersuchung vor allem ankommt, ist die Frage der Verteilung der Scherkraft in den wagerechten Fugen. Bei der Annahme dreieckförmiger Verteilung findet Herr Link in dem von ihm berechneten Querschnitt (Abb. 3, S. 268), daß auch in den lotrechten Schnitten die Drucklinie im Kern verläuft, Zugspannungen also nicht vorkommen. Das gleiche Ergebnis bei gleicher Voraussetzung hat auch Prof. Unwin gehabt (S. 131 d. Bl.); Atcherley und Pearson errechnen ihre ungünstigen Beanspruchungen unter der Annahme parabolischer Verteilung. Diese Frage bedarf also, wie schon früher betont, notwendig der Klärung.

Hinsichtlich der Modellversuche ist erneut hervorzuheben, daß die Reibung zwischen den Lamellen gleichwertig der üblichen Annahme über die Reibung im Mauerwerk gemacht wurde. Demgemäß erscheinen die Körper dem Zwecke der vergleichenden Versuche genügend angepaßt und als einheitliche Körper im lotrechten Sinne (Abb. 1, S. 129), soweit die Scherung (Reibung) in Betracht kommt. Man wird sich bei solchen Versuchen im allgemeinen immer mit Annäherungen begnügen müssen; deshalb verlieren sie nicht den Wert, die Forschung zu unterstützen und im Fall der Theorie die Richtung anzudeuten, wie das hier geschehen ist.

Nach den Darlegungen der englischen Arbeit und den sonstigen in Nr. 20 d. Bl. erwähnten neueren Versuchsergebnissen darf man schon heute der Ansicht zuneigen, daß die statischen Gleichgewichtsbedingungen allein nicht hinreichen für eine vollkommen genaue Berechnung der Sperrmauern. Für die kleinen Stützmauern ist dies hinlänglich der Fall, ähnlich wie für die Berechnung kleiner Gewölbe die alte Anschauung genügt, die die Drucklinie durch drei beliebig angenommene Punkte schickt. Für die großen Staumauern von 60 m und mehr Höhe und Sohlenbreite, wie sie neuerdings vielfach errichtet werden, wird man ebenso wie in der neueren Gewölbetheorie die Elastizität des Mauerwerks berücksichtigen müssen. Voraussichtlich würde dieser letztere Weg auch mit dazu beitragen, Aufklärung über die im luftseitigen Fuß der Sperrmauern auftretenden Spannungen zu bringen, und zugleich mit der Vervollkommnung unserer Kenntnis über die Scherkraftverteilung die Lösung des Widerspruchs fördern, der heute zwischen den Rechnungsergebnissen der beiden Engländer und der trotzdem praktisch erprobten Standsicherheit der Talsperren besteht.

Berlin. Mattern.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. In gr. 8°. In 5 Teilen. 3. Teil. Der Wasserbau. 4. Aufl. 1. Band. Die Gewässerkunde. Bearbeitet von J. F. Bubendey, P. Gerhardt und R. Jasmund, herausgegeben von J. F. Bubendey. 1. Lieferung. Regen, Grundwasser, Quellen und stehende Gewässer, fließende Gewässer (Anfang). Leipzig 1905. Wilhelm Engelmann. VIII u. 144 S. mit 57 Text-Abb. und 2 Tafeln sowie dem Bildnis von L. Franzius nebst dessen Lebensskizze. Geh. Preis 5 ℳ.

In der früheren Auflage des Handbuches der Ingenieurwissenschaften führten die Abschnitte, die den Wasserbau einleiteten, die Benennung: „Voruntersuchungen", „Binnengewässer". Die jetzt gewählte treffendere, aber auch etwas anspruchsvollere Bezeichnung „Gewässerkunde" will selbstverständlich im Sinne des ganzen Werkes, also in stetem Hinblick auf die greifbare Anwendung im Wasserbau (oder in der Wasserwirtschaft) verstanden werden. Deshalb ist es eine durchaus sachgemäße Raumzumessung, daß den „fließenden Gewässern" ein besonderer, breit angelegter Abschnitt (II) eingeräumt worden ist, während die „stehenden Gewässer" wieder nur einen bescheidenen Platz einnehmen (Sümpfe, Moore und Seen zusammen 15 Seiten am Schluß des 1. Abschnittes). Für die ferneren Auflagen möchte sich aber doch empfehlen, die so vielfach untersuchte Erscheinung der stehenden Seespiegelschwankungen (Seiches) nicht wiederum ganz unerwähnt zu lassen, da sie an größeren Seen auch praktische Bedeutung hat.

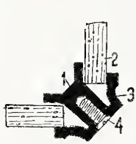
Den Hauptteil des Heftes nehmen die Abschnitte „Kreislauf des Wassers, Regen, Verdunstung und Versickerung", ferner „Grundwasser und Quellen" ein, die im Geh. Oberbaurat P. Gerhardt denselben hochverdienten Bearbeiter gefunden haben, der sie, damals noch Meliorationsbauinspektor, bereits in der dritten Auflage des Wasserbaues behandelt hatte. Die Abschnitte über Binnengewässer waren durch Schlichtings Tod verwaist. Der stehenden Gewässer hat sich Gerhardt mit angenommen; der Abschnitt über die fließenden Gewässer ist an Jasmund übergegangen.

Gerhardt hat in den Rahmen der früheren Darstellung überall die Hauptergebnisse der neueren Untersuchungen eingefügt. Bei dem raschen Wechsel der wissenschaftlichen Anschauungen ist es gewiß gutzuheißen, daß er die Forschungsergebnisse früherer Zeiten nicht dem Allerneuesten zuliebe blindlings über Bord geworfen hat. Die Schätzung des Älteren geht aber zu weit, wenn es auch da neben dem Neueren stehengeblieben ist, wo seine Unzulänglichkeit, wie z. B. bei den mittleren Niederschlagshöhen nach v. Möllendorff, durch Aufdeckung von Fehlerquellen in den Beobachtungen zweifellos nachgewiesen ist. Manche Stellen lassen ferner vermuten, daß der Herr Verfasser die Neubearbeitung für einen früheren Beginn der Drucklegung eingerichtet hatte. Denn andernfalls hätte ihn das Lehrbuch der Meteorologie von Hann wohl veranlaßt, einige nicht mehr zutreffende Angaben (z. B. die über die größten jährlichen Regenmengen in Europa) abzuändern und mehrere meteorologische Lehrsätze (z. B. über die Bildung des Taues und über die Notwendigkeit des Staubes für die Wasserverdichtung) weniger bestimmt auszusprechen. Im Vergleich zu der Fülle und Gründlichkeit des Gebotenen sind das aber Einzelheiten, die den Dank nicht mindern können, der dem Verfasser für seine entsagungsvolle, den Fachmännern geleistete Arbeit zu zollen ist.

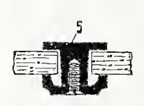
Aus dem Abschnitt über die fließenden Gewässer enthält die vorliegende Lieferung erst die „Talbildung", deren Behandlung jedoch bereits eine erhebliche Bereicherung des Abschnittes durch den jetzigen Bearbeiter gewährleistet. F.

Patente und Gebrauchsmuster.

Profileisen für Schaufensterkonstruktionen mit dickem Steg und zwei von der einen Stegkante V-förmig auseinanderlaufenden Flanschen. D. R.-G.-M. 233 957 (Kl. 37d vom 19. August 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Die Abbildung zeigt das neue Profileisen bei *1*, während bei *2* die Glasscheiben angedeutet sind, die durch eine bekannte Schiene *3* gehalten werden. Das Neue bildet besonders der dicke Steg des Profileisens *1*, in den nun bequem Gewinde für Schrauben *4* geschnitten werden können. Dieses Eisen soll besonders zur Konstruktion rechtwinkliger Ecken an Schaukästen dienen.



Profileisen für Schaufensterkonstruktionen, mit das Anschrauben eines Deckstabes für die einzufassenden Glasscheibenränder ermöglichendem dicken Steg. D. R.-G.-M. 233 958 (Kl. 37d vom 19. August 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Die Abbildung zeigt ähnlich wie vor das neue Profileisen bei *5*, das als Zwischensprosse gedacht ist.



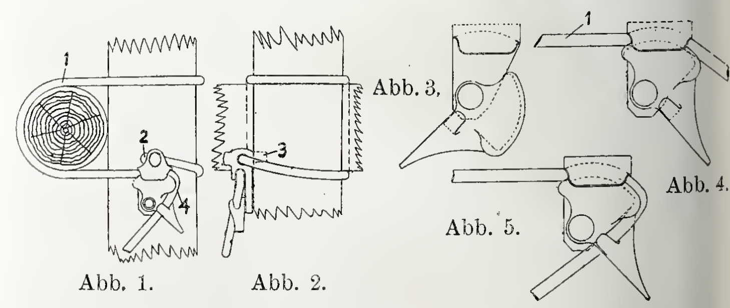
Profileisen für Schaufensterkonstruktionen, bestehend aus einer Verschalungswand mit zur Aufnahme von Befestigungsschrauben hinreichend dicken Rückenstegen. D. R.-G.-M. 233 959 (Kl. 37d vom 19. August 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Dieses bei *6* dargestellte Profileisen soll in gleicher Weise wie vor zur Konstruktion der Kämpfer bei Schaukästen dienen.



Profileisen für Schaufensterkonstruktionen, mit zwei dachförmig zusammenlaufenden, einen dicken Steg zwischen sich fassenden Flanschen. D. R.-G.-M. 233 960 (Kl. 37d vom 19. August 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko., Akt.-Ges. in Kalk bei Köln. — Das bei *7* dargestellte Profileisen soll wie vor zur Bildung von stumpfwinkligen Ecken bei Schaukästen oder dergl. dienen.



Halter für Drahtseile. D. R.-P. 163 214 (Kl. 37e vom 12. September 1903). Josef Wiethoff in Köln. — Der Halter soll besonders für Stangenrüstungen (Abb. 1 und 2) dienen, bei denen ein Drahtseil *1* verwendet wird. Das Drahtseil ist bei *2* am Halter befestigt,



bei *4* wird es festgeklemmt. Ein Dorn *3*, der in den Rüstbaum geschlagen werden kann, hindert die senkrechte Verschiebung des Halters. Den Klemmvorgang des Drahtseiles *1* zeigen die Abb. 3, 4 u. 5.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die Eröffnung der Eisenbahn nach Paknampo in Siam.

Am letzten Oktober 1905 um 9.13 Uhr verließ der Königliche Sonderzug die Haltestelle Samsen mit dem König von Siam, dem Kronprinzen und zahlreichen Mitgliedern der Königlichen Familie sowie mit zahlreichen Mitgliedern der Hofgesellschaft und des Adels besetzt. Auf der Station Banphaji, wo die Linie nach Norden abzweigt, war ein geräumiger Pavillon aus Bambus, Bambusmatten und Attap errichtet, schön geschmückt mit Flaggen und Blumen (Abb. 1). Die Mitte war saalartig erweitert und im Hintergrund ein Thronsessel, um einige Stufen über den Boden erhöht, aufgestellt. Zur Linken des Eingangs war eine Tafel gedeckt, auf der eine Nachbildung der größten Eisenkonstruktion auf der Neubaustrecke sowie eines Wohnhäuschens im Urwald, in Grün verborgen, aufgestellt waren. Noch weiter zur Linken, für die Teilnehmer unzugänglich, waren ein Speisezimmer sowie ein Empfangszimmer für die Damen des Königs angeschlossen. Zur Rechten erstreckte sich die Halle etwa 25 m weit und bot Platz für eine Menge kleiner Tische, an denen für die Gäste des Königs gedeckt war.



Abb. 1.

Gegen 12½ Uhr traf der Sonderzug in Banphaji ein. Der König, der ein großer Verehrer der Photographie ist, machte einige Aufnahmen und begab sich dann in die Halle (Abb. 2). Der Minister der öffentlichen Arbeiten, seine Exzellenz Phya Suriya, verlas darauf folgende Adresse:

„Wollen Eure Majestät Gnädigst geruhen, mir zuzuhören. Auf den gnädigen Befehl Eurer Majestät hat seine Königliche Hoheit Chao Fa Krom Khun Narisaranuwattiwongse, während er Minister der öffentlichen Arbeiten war, mit dem Bau der Nordlinie begonnen und sie in Banphaji von der bestehenden Linie nach Korat abgezweigt. Auf den Befehl Eurer Majestät ist die Linie über Lopburi nach Paknampo geführt, soll im weiteren Verlauf Pitsanuloke, Utaradit und Nakon Lampang berühren, über Kiang-mai nach Kiang-sen gehen und dadurch der Bevölkerung des Menamtales neue Handels- und Absatzgebiete erschließen. Wenn solch rasche und bequeme Verkehrsmöglichkeiten, wie die Eisenbahn sie bietet, vorhanden sind, wird auch die Regierung bei der Verwaltung der weit entlegenen Provinzen und bei der Aufrechterhaltung der Ordnung unterstützt. Auch der Teil der Eisenbahn, welcher jetzt vollendet ist, ist schon eine große Wohltat für die berührten Landesteile.*)

Abb. 2.

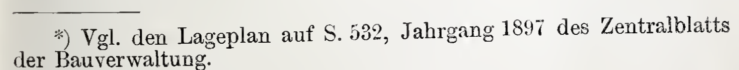
Die Arbeiten an der Nordlinie wurden im Dezember 1897 begonnen. Ein Teil von 42 km Länge bis Lopburi konnte am 1. April 1901 dem Verkehr übergeben werden. Auf der Strecke zwischen Lopburi und Banphaji durchzieht die Bahn offenes, mit Reis bebautes Land, welches mit Gebieten durchsetzt ist, die der Kultur noch nicht erschlossen, sondern noch mit Djungel bedeckt sind. Bei Tarua wird der Menam Prasak mit einer Eisenkonstruktion von 103 m Spannweite überbrückt. Das von der Bahn durchzogene Gelände ist flach; Lopburi liegt nur 6 m höher als Banphaji. Die Steigungen und Krümmungen sind daher nur gering. Daher sind auch nur 460 000 cbm Erdarbeiten auszuführen gewesen, deren Gesamtkosten 332 000 Tikals betragen haben; das macht 7800 Tikals für 1 km (1 Tikal: 1,20 Mark). Auch die Kosten des Grunderwerbs sind geringe gewesen, weil keine Gärten oder sonstwie wertvolles Land im Zuge der Linie lagen. Es sind im ganzen 1442 Tikals, oder 34 Tikals für 1 km aufgewandt worden.

Außer der großen Eisenkonstruktion über den Menam Prasak, welche Eure Majestät „Chakr Kri-Brücke" getauft haben, sind noch 2 Brücken mit eisernem und 28 Brücken mit hölzernem Überbau vorhanden.

Die Schienen sind die gleichen wie auf der Korat-Linie. Im allgemeinen sind hölzerne Schwellen zur Verwendung gekommen. Der größte Teil derselben ist in den Wäldern entlang der Korat-Linie geschlagen worden, nur ein geringer Anteil in dem Djungel an der Neubaustrecke. Für ein Stück von 7 km Länge sind versuchsweise eiserne Schwellen von 2,25 m Länge und 54½ kg Gewicht verwendet worden. Zweifellos sind die eisernen Schwellen den hölzernen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit überlegen, aber sie sind zu teuer. Eine eiserne Schwelle kostet einschl. Fracht usw. in Bangkok 6,50 Tikals gegenüber einem Preise von 1,50 bis 1,75 Tikals für eine hölzerne Schwelle. Der Schotter ist aus den Steinbrüchen in Pak Preo (an der Korat-Linie) gewonnen. Mit dem Legen der Schienen wurde im November 1898 begonnen; Gleiskopf erreichte die Station Lopburi am 23. Juli 1900.

Die Strecke Lopburi—Paknampo hat eine Länge von 118 km. Bereits am Ende des Jahres 1900 wurde mit den Arbeiten begonnen; aber sie wurden schon im März des nächsten Jahres wieder eingestellt, um alle Kräfte für die Vollendung der Strecke nach Petchaburi verwenden zu können. Erst im Mai des Jahres 1901 wurden sie wieder nachdrücklich in die Hand genommen.

Die Linie verläuft nahezu in einer Geraden durch einen reichen Reisdistrikt. Da keine Verbindung durch Kanäle vorhanden ist, ist mit Sicherheit auf eine gute Einnahme zu rechnen. Überdies werden Gegenden erschlossen, die früher außerhalb jeden Verkehres lagen und die nach Niederlegung des Djungels zu Niederlassungen vorzüglich geeignet sind. Die durchfahrene Gegend weist nur geringe Bodenwellen auf; die Strecke ist daher fähig, einen umfangreichen Personen- und Güterverkehr zu bewältigen.



*) Vgl. den Lageplan auf S. 532, Jahrgang 1897 des Zentralblatts der Bauverwaltung.

Für Grunderwerb wurden durchschnittlich 60 Tikals für 1 km bezahlt. Zum Vergleich mag angeführt werden, daß auf der Petchaburi-Linie 2091 Tikals für den gleichen Zweck und die gleiche Länge bezahlt werden mußten.

Von den 1 600 000 cbm Erd- und Felsarbeiten sind nur 88 600 cbm aus Einschnitten gewonnen. Die Linie liegt also fast nur im Auftrag. Der Schüttungsboden ist aus Entnahmegruben entlang der Linie gewonnen (wie immer, wenn man mit Chinesen arbeitet). Das Material ist meistens Lehm. Das Einschnittsmaterial war meistens felsig. In der Nähe von Chongkeh mußten 10 382 cbm harten Kalksteines fortgesprengt werden. Besondere Schwierigkeiten waren nur bei den Schüttungsarbeiten zwischen km. 158 und 160 zu überwinden, wo die Dämme eine Höhe bis zu 8 m erreichen, trotzdem aber nur ein wenig über höchstes Hochwasser hinausragen. Ausgedehnte Dammrutschungen sind schon während der Bauzeit nichts Ungewöhnliches gewesen, und es ist zu erwarten, daß es Jahre dauern wird, bis die Dämme in dieser Gegend zur Ruhe gekommen sind.

Der Bahnhof Paknampo allein erforderte eine Anschüttung von 80 000 cbm. Ausnahmsweise wurden diese Arbeiten durch Maschinenkraft ausgeführt, wenigstens die Bodenbewegung, indem im Anfang eine Schmalspurbahn, später Vollbahn gelegt wurde, auf der Arbeitszüge von 30 Achsen Stärke verkehrten.

Die Gesamtausgaben für Erd- und Felsarbeiten auf der Strecke von Lopburi bis Paknampo betrugen 1 200 000 Tikals oder 0,75 Tikals für 1 cbm bezw. 10 170 Tikals für 1 km. Auf der Petchaburi-Linie sind 0.61 Tikals für 1 cbm und 9,203 Tikals für 1 km ausgegeben worden.

Wie im ersten Teil der Nordlinie sind auch auf der Strecke von Lopburi bis Paknampo die gleichen Schienen wie auf der Korat-Linie verwendet worden. Der Schotter wurde an der Strecke aus einigen Steinbrüchen gewonnen. Der Auftrag für das gesamte Gestänge der Strecke bis Kiang-mai umfaßte 30 000 tons im Werte von 202 000 Pfd. St. Der größere Anteil von 172 000 Pfd. St. für Schienen entfiel nach England, ein Betrag von 30 000 Pfd. St. für Kleineisenzeug nach Belgien. Mit dem Verlegen des Gleises wurde am 1. April von Lopburi und später auch von Paknampo aus begonnen. Die Verbindung der beiden Gleisköpfe wurde am 28. August 1905 vollzogen.

Die Stationsgebäude bestehen aus Holz und sind mit Wellblech eingedeckt. In Lopburi sowie in Paknampo befindet sich ein Lokomotivschuppen mit Drehscheibe.

Das rollende Material wird für die Korat- und Lopburi-Linie gemeinsam benutzt. Insgesamt sind 18 Lokomotiven, 36 Personenwagen und 251 Güterwagen beschafft. Davon sind 357 000 Tikals auf die Lopburi-Linie gebucht und 1 600 000 Tikals auf die Korat-Linie. Für die Eröffnung des Betriebes nach Paknampo wurden weitere 12 Maschinen und 187 Wagen beschafft. Die Lokomotiven sind in Deutschland gekauft zum Preise von 512 000 Tikals, die Ausschreibung der Wagen ergab ein für Belgien günstiges Ergebnis. Die Kaufsumme beträgt rd. 39 000 Tikals.

Der Verkehrszuwachs, der auf der bestehenden Strecke von Bangkok nach Lopburi infolge der Eröffnung der Verlängerung bis Paknampo zu erwarten ist, machte die Vergrößerung bestehender Bahnhöfe sowie die Anlage neuer Kreuzungsstationen erforderlich. Die Kostenanschläge für diese Arbeiten, die noch nicht ganz beendet sind, schließen mit einem Betrage von 150 000 Tikals ab.

Die Gesamtkosten der Lopburi-Linie betrugen 2 050 000 Tikals, d. h. 48 200 Tikals für 1 km. Die Rechnung über den Bau der Linie bis Paknampo ist noch nicht geschlossen. Der Generaldirektor schätzt den Kostenbetrag auf 6 800 000 Tikals oder 57 000 Tikals für 1 km. Zum Vergleich sei angeführt, daß die Korat-Linie 67 000 Tikals, die Lopburi-Linie, wie vorher erwähnt, 48 200 Tikals, die Petchaburi-Linie 53 300 Tikals für 1 km gekostet hat. Der kilometrische Durchschnittspreis für das gesamte Bahnnetz beträgt 60 703 Tikals. Der Einheitssatz von 57 000 Tikals für die Paknampo-Linie kann den Vergleich mit den genannten Zahlen also ganz gut aushalten.

Eurer Majestät habe ich hiermit einen kurzen Überblick über die Baugeschichte der Eisenbahn vorzutragen die Ehre gehabt. Es erübrigt sich noch, des stets hilfsbereiten Beistandes zu gedenken, den das Ministerium des Innern sowie die Gouverneure der von der Bahn berührten Provinzen dem Eisenbahndepartement gewährt haben, und wodurch wir in den Stand gesetzt wurden, die Wünsche Eurer Majestät mit Leichtigkeit zu erfüllen.

Die Linie von Banphaji nach Paknampo kann jetzt dem Verkehr übergeben werden. Alle Beamten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sind, wie ich, hoch geehrt durch die Gegenwart Eurer Majestät an diesem bedeutungsvollen Tage, und sind bereit, Eurer Majestät Befehl entgegenzunehmen, daß der Betrieb auf dieser Strecke morgen beginnen soll."

Darauf erwiderte der König:

„Mit Interesse habe ich den Bericht angehört, den Sie von der Baugeschichte und den Kosten der Linie von Banphaji nach Paknampo gegeben haben. Ich weiß den schnellen Schluß des Baues sowie den Beistand der beteiligten Behörden zu würdigen.

Ich wiederhole allgemein Bekanntes, wenn ich hier ausspreche, daß die Erbauung von Eisenbahnen nicht nur den größten Einfluß auf die Entwicklung eines Landes hat, sondern der schlagendste Beweis dieser Entwicklung ist. Kein öffentlicher Bau, den die Erfindungsgabe des Menschen erdacht hat, hat eine so augenscheinliche Wirkung auf die Verwaltung eines Landes sowie auf die Eigenart und das Gedeihen eines Volkes ausgeübt wie die Eisenbahn. Die Eisenbahn bringt die verschiedenen Teile eines Landes in nahe Verbindung und ermöglicht dadurch jene genaue und wohltätige Überwachung, welche für eine wirksame Verwaltung notwendig ist. Sie bietet den Bewohnern der durchzogenen Landesteile die Möglichkeit eines raschen und leichten Verkehrs, sie erhöht den Wert des Landes und seiner Erzeugnisse und befördert dadurch den Wohlstand. Sie bringt die Bewohner des Landes in nahe Berührung miteinander und setzt sie dadurch in den Stand, innerhalb weniger Tage auszuführen und zu sehen, wozu früher Monate erforderlich waren. Wohin die Eisenbahn kommt, bringt sie Aufklärung und erhöht das Nationalgefühl, welches eine so wichtige Vorbedingung für das Gedeihen eines Landes ist.

Mit einem Gefühl lebhaftester Befriedigung bin ich daher bei dieser Feier gegenwärtig, welche einen weiteren wichtigen Schritt zur Vollendung des bedeutsamsten Werkes bezeichnet, das zur Förderung öffentlicher Wohlfahrt bis jetzt in Siam unternommen wurde.

Ich vertraue, daß die Arbeiten an diesem Werk auch in Zukunft mit gleicher Schnelligkeit fortschreiten werden; denn, wie ich bereits ausgeführt habe, Fortschritt auf dieser Bahn bedeutet Fortschritt in der Entwicklung des Landes und in dem Gedeihen des Volkes, welches mir so sehr am Herzen liegt.

Daher erkläre ich mit aufrichtigem Vergnügen und Befriedigung diese Eisenbahnlinie als von morgen ab für eröffnet."

Im Anschluß an diese Ansprache verteilte der König verschiedene Orden und Rangerhöhungen und zog einige der höheren Eisenbahnbeamten ins Gespräch. Verschiedene Photographien wurden aufgenommen, und dann setzte sich alles zum Frühstück nieder. Um 12 Uhr 20 Minuten verließ der Königliche Sonderzug Banphaji in der Richtung gen Norden, kurze Zeit später liefen auch die Züge nach Korat und Bangkok aus, und bald lag der Knotenpunkt einsam in der Glut tropischer Mittagssonne. — e —

Die Niagara-Kraftanlage der Elektrizitäts-Gesellschaft von Ontario.

(Schluß.)

Die Schwierigkeit des Werkes lag im Bau des Tunnels und der Fangedämme, mit deren Hilfe beinahe 5 ha des Flußbettes trockengelegt werden mußten. Der eine umschloß das ganze Werk, der andere nur die Baugrube für die Turbinenkammer. Er wurde hergestellt, um mit dem Bau des Maschinenhauses beginnen zu können, bevor die Trockenlegung der großen Außenfläche für den Hauptdamm vollendet war (Abb. 8). Die Tiefe des trockenzulegenden Flußbettes war unbekannt, weil die heftige Bewegung des Wassers Peilungen nicht zuließ. Sie wurde auf etwa 2,50 m geschätzt; bei der Ausführung aber zeigte es sich, daß sie streckenweise bis 8 m erreichte. Die normale Geschwindigkeit der Strömung betrug 5,20 m/Sec. Die Sohle ist eine unregelmäßige mit Blöcken bedeckte Felsmasse. Den Fangedamm bildet eine Doppelreihe von Senkkästen, der Raum zwischen beiden war mit Erdreich gefüllt.

Die Stärke der mit Steinen gefüllten Senkkästen wechselte, wie die Querschnitte (Abb. 9) zeigen, mit der Wassertiefe. Der Erdkern war durchweg 1,80 m stark. Der Bau begann von der alten Uferlinie aus. Auf etwa 125 m Länge konnten ohne Schwierigkeit die Senkkästen an Ort und Stelle hergestellt und aneinandergereiht werden, weil die Strömung durch den oberhalb liegenden Fangedamm der Ontario Power Co. abgelenkt wurde. Weiter aber, zwischen dem zweiten und dritten Knickpunkt, kam der Bau in tieferes, reißendes Wasser. Die Senkkästen mußten im Flusse oberhalb des neuen Fangedammes gebaut und an Kabeln durch die Strömung an Ort und Stelle geflößt werden. Der von der zweiten Ecke ausgehende Zweigdamm (Abb. 8) wurde stromaufwärts gebaut, um eine Überflutung des wasserfreien Vorbeckens der Ontario Power Co. zu verhüten, und wurde allmählich bis an den Fangedamm dieser Gesellschaft herangeführt.

Bei zunehmenden Tiefen wurde zum Zweck der Ausführung ein Abweiser aus kräftigen Holzbalken gebaut und, an Drahtseilen gehalten, hinter den zuletzt verlegten Senkkasten gebracht, so daß er

twa 5 m über diesen hervorragte und die Strömung soweit abwies, aß der nächste Senkkasten im Schutze des fertigen Dammes herangebracht und mit Hilfe eines auf dem Damme befindlichen Laufrans versenkt werden konnte (Abb 10). Beim weiteren Fortschreiten es Baues staute sich das Wasser bis 2 m über den normalen Stand, nd die Strömung um den Endpunkt wurde immer heftiger. Auf

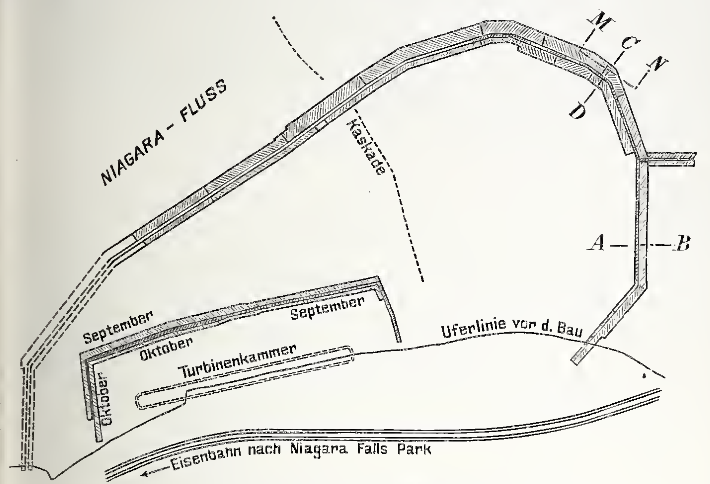


Abb. 8. Fangedamm für das Niagara-Kraftwerk der Elektrizitäts-Gesellschaft.

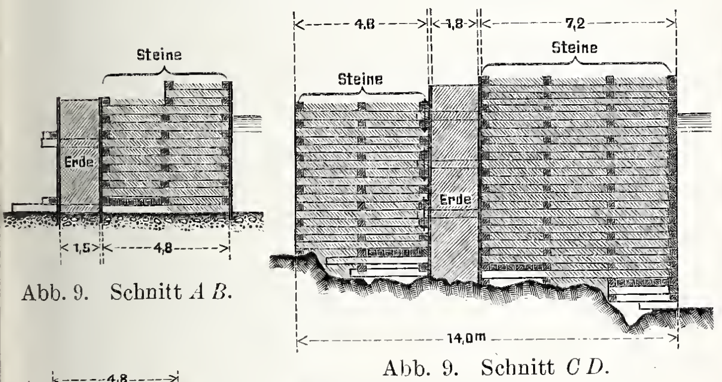


Abb. 9. Schnitt *A B*.

Abb. 9. Schnitt *C D*.

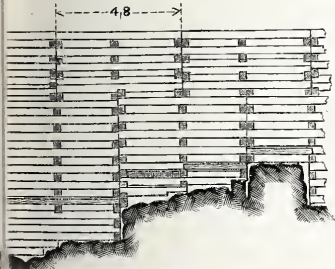


Abb. 9. Längsschnitt *M N*.

der Strecke oberhalb der Kaskaden ist der Abweiser zweimal von den Halteseilen gerissen und im Wasserfall vernichtet worden. Dann aber stellte sich die Strömung mehr in die Richtung des Dammes, und die Senkkästen konnten wieder ohne Abweiser eingebracht werden. Besondere Schwierigkeiten verursachte ferner die dichte Herstellung der Spundwände und die Erdfüllung. Die ganze Länge des Fangedammes betrug rd. 650 m, der Baufortschritt 45 m monatlich. Der kleine Damm zur Umfassung der Turbinenkammer zeigte eine ähnliche Anordnung wie der große und wurde in der Zeit vom 2. September bis 7. November 1903 vollständig fertiggestellt. Die Stärke der äußeren Senkkästen schwankte je nach der Wasserhöhe zwischen 2,10 und 3,65 m, während die inneren gleichmäßig 2,10 m stark waren.

Die Turbinenkammer wurde 127 m lang, 8,15 m breit und 41 m tief im Felsen ausgehoben. Durch einen Überbau von 15 m Breite in voller Länge der Baugrube wurde die Fortführung der Arbeiten während des Winters ermöglicht. Dabei zeigte sich eine Erscheinung, die auch schon bei der Herstellung der Turbinenschächte der amerikanischen und der kanadischen Niagara Power Co. beobachtet worden war. Die beiden Längswände der Baugrube erlitten eine Durchbiegung in wagerechter Richtung von je 7,5 cm, so daß sie sich in der Mitte um 15 cm einander näherten. Dies verursachte Risse in den Felswänden, die sich mit schußartigem Knall bildeten und Steinstücke ablösten, so daß dagegen besondere Ausfutterungen zum Schutz der Arbeiter angebracht werden mußten.

Den Abflußkanal bildet ein 588 m langer Tunnel mit zwei Zweigtunneln von je 45 m Länge. Dicht oberhalb des Falles wurde am Ufer ein Schacht abgeteuft und von diesem ein Seitenstollen bis an die geplante Linie des Haupttunnels getrieben (Abb. 1, Seite 300). Im lockeren Geschiebe wurde die Baugrube für den Schacht unter Wasserzudrang ausgehoben, in dieser ein Fangedamm angelegt und in dessen Schutz der feste Felsboden erreicht, wonach die Auszimmerung des Schachtes mit einer äußeren Betonmauer umgeben und damit der Wasserzudrang für die weitere Schachtsenkung beseitigt wurde, die im oberen Teil Kalkstein, im unteren Schiefer durchsetzte (Abb. 12). Der Stollen wurde in einer Tiefe von 45 m von dem Schachte abgezweigt und in leichtem Gefälle mit 2,1 × 4,2 m Querschnitt durch Schieferfels getrieben, bis er die Linie des Haupttunnels, etwa 7 m über normalem Hochwasser des Fallkessels, erreichte. Vorher aber wurde ein Seitenzweig nach dem Felsabhang des Falles hin getrieben, einerseits um das gelöste Gestein beseitigen zu können, ohne es bis zum Schacht zu bringen, anderseits um die Lage des Abhanges hinter dem Fall zu bestimmen. Der Wasserzudrang war

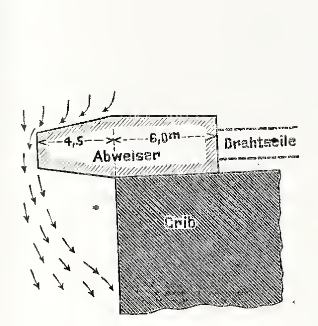


Abb. 10. Abweiser für den Bau des Cribwerkes.

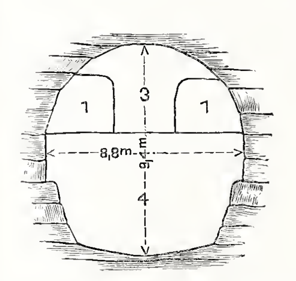


Abb. 11. Querschnitt des Abflußtunnels.

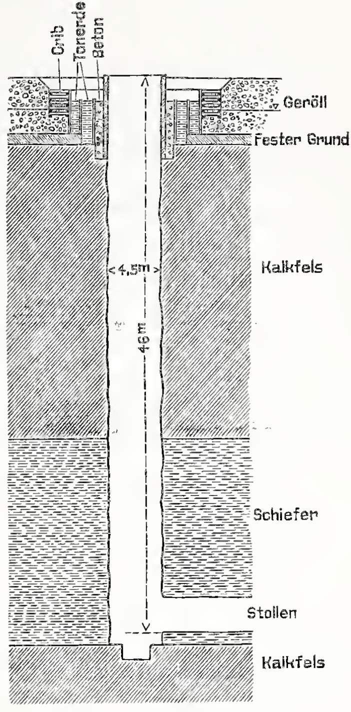


Abb. 12. Schacht für den Arbeitsstollen.

gering und leicht zu bewältigen, bis der Stollen sich dem Abhang auf etwa 4 m genähert hatte. Das durch den Fall aufgetriebene Wasser drang dann durch die Spalten des Gesteins und füllte den Stollen. Unter verstärkter Pumparbeit wurde der Durchbruch erreicht, aber ein vorgelagerter Gerölleberg verlegte den Ausgang und hinderte auch die weitere Arbeit unter dem Wasser, welches den Stollen bis 30 cm unter der Decke füllte. Nach mehrfachen vergeblichen Versuchen, von der Innenseite die Öffnung zu erwirken, wurde der Gang vom Ufer aus hinter dem Fall an dem Abhang entlang gewagt, und damit einem alten Aberglauben, daß dies nicht möglich sei, ein Ende bereitet. Nachdem der Stollen von hier aus entwässert und sein Ausgang gehörig erweitert war, wurde unter großen Schwierigkeiten ein hölzernes Schirmdach errichtet, um gegen den Wasserstaub geschützt das aus dem Weiterbau des Stollens geförderte Gestein hier abstürzen zu können.*) Der Bau des Haupttunnels von 9,40 m Höhe und 8,80 m Breite führte durch Kalk und Schiefer ohne Wasserzudrang. Der Schieferfels erforderte die Auszimmerung der Decke. Zwei Seitenstollen von 2,4 × 3 m Querschnitt wurden 12 m vorgetrieben, darauf folgten Nr. 3 und 4 des Querschnittes (Abb. 11). Die Stelle, wo der Haupttunnel mündet, fand sich frei von Geröll, und trotz der großen Steinmassen, die während des Baues dort abgestürzt wurden, war später von außen keine Spur einer Veränderung zu bemerken.

Die grundsätzlichen Neuerungen der hier kurz beschriebenen Anlage und ihre Vorzüge gegen die älteren Wasserkraftanlagen an den Niagarafällen sind in einem Schlußbericht der Eng. News vom 30. Nov. 1905, S. 577, besonders hervorgehoben.

Einige der vorhandenen Kraftwerke haben das Wasser von oberhalb des Falles in offenen Kanälen oder in Rohren bis an den hohen Uferrand am Unterwasser geleitet und in senkrechtem Abfallrohr in das am Fuße des Uferabhanges errichtete Turbinenhaus geführt, die

*) Die Besucher der Niagarafälle konnten im Jahre 1904 im Aufzug den Schacht befahren und in dem Stollen bis hinter den Fall gelangen, natürlich nur in wasserdichter Gummituchbekleidung, mit der der Besucher beim Eintritt umhüllt wurde.

neueren haben das vom Oberwasser abgeleitete Kraftwasser in einem tiefen Schacht in geschlossenem Abfallrohr auf die unten aufgestellte Turbine gebracht und von der Schachtsohle im Tunnel in das Unterwasser unterhalb des Falles abfließen lassen. Hiervon unterscheidet sich die neue Anordnung im wesentlichen in folgenden Punkten:

1) Die Turbinenkammer ist wasserdicht getrennt von dem Abflußkanal und jederzeit bis untenhin trocken zugänglich.

2) Die Turbinenlager ruhen nicht auf eingemauerten Trägern, sondern stehen auf festem Felsgrunde, und sind dadurch von Erschütterungen tunlichst befreit. Ihre Abflußrohre sind geschlossen in die beiden Abflußtunnel geführt und münden in diese an der Sohle und in der Stromrichtung.

3) Die Teilung des Abflußtunnels in zwei Zweige gestattet, die eine Hälfte des Werkes ungestört zu betreiben, während die andere nachgesehen oder instandgesetzt wird.

4) Die Anlagen zur Zuführung des Wassers sind völlig in den Fluß verlegt, und zur unschädlichen Abführung des Eises sind umfassende Vorkehrungen getroffen.

5) Auch ein Rückstau vom Unterwasser, der bei Eisversetzungen bis 15 m Höhe erreicht, kann die Turbinenkammer nicht unzugänglich machen, sondern vermindert nur die Leistung der Turbine.

Durch diese Vorteile werden, wie man erwartet, die Mehrkosten für die Teilung des Abflußkanals und seine Abtrennung von der Turbinenkammer reichlich aufgewogen.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Die siebente Tagung des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt findet in der letzten Juniwoche d. J. in Stettin statt. Anmeldungen zur Teilnahme an dem Verbandstage sind an den Ortsausschuß in Stettin zu Händen des Stadtbaurats Benduhn-Stettin, Rathaus, Zimmer 64 zu richten.

Der zweite internationale Kongreß für Salubrität und Gesundheitspolizei der Wohnung, Genf 1906, findet in der Zeit vom 4. bis 10. September d. J. statt. Ärzte, Hygieniker und Architekten aller Länder werden eingeladen, zusammen Mittel und Wege zu suchen, die Gesundheitsbedingungen der Wohnungsräume zu verbessern. Die Tagesordnung ist sehr reichhaltig. Nähere Auskunft erteilt Albert Wuarin, Generalsekretär des Organisationskomitees, 1 rue des Moulins in Genf. Der Teilnehmerbeitrag beläuft sich auf 10 und 20 Franken (ohne und mit Anrecht auf alle Veröffentlichungen).

Technische Hochschule in Hannover. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat den von den einzelnen Abteilungskollegien getroffenen Wahlen der Abteilungsvorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1906/07 seine Bestätigung erteilt, wonach für die Abteilung I für Architektur der Professor Schulz, II für Bauingenieurwesen der Professor Lang, III für Maschineningenieurwesen der Professor Klein, IV für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften der Professor Geheimer Regierungsrat Dr. Kohlrausch, V für allgemeine Wissenschaften der Professor Dr. Stäckel bestellt worden sind. Außer den genannten Abteilungsvorstehern und dem zeitigen Rektor, Geheimen Regierungsrat Professor Barkhausen als Vorsitzenden, wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1906/07 noch aus den von der Gesamtheit der Abteilungskollegien gewählten drei Senatoren, dem Professor Dr. Holtzinger, Professor Troske und Professor Dr. Ost bestehen.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Mai 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde). Nachdem die Entwicklung der Wasserstandsverhältnisse teilweise schon an das trockene Jahr 1904 gemahnt hatte, ist inzwischen so viel Regen gefallen, daß der Eintritt ungewöhnlich niedriger Wasserstände fürs erste nicht mehr zu befürchten ist. Allerdings war die Besserung keineswegs so durchgreifend, wie nach mancherlei Nachrichten über Hochwassererscheinungen vermutet werden könnte. Vielmehr sind die Wasserstandszahlen für den Monat Mai mit Ausnahme derer von der Ems, dem Rhein, dem Neckar und der Mosel fast sämtlich niedriger, als die entsprechenden Werte für den April waren, und am Pregel, an der Weichsel, Warthe, Netze und Elbe haben nicht einmal die höchsten im Laufe des Monats eingetretenen Wasserstände die Höhe des Monatsmittelwassers aus 1896/1905 erreicht. Aber schließlich kam die Wirkung des Witterungsumschlages doch überall zum Durchbruch. Nachdem am Anfang des Monats fast nur vereinzelte Gewitterregen niedergegangen waren, wurden die Niederschläge, vielfach wieder Gewitterregen, im zweiten Drittel des Monats immer häufiger und ausgedehnter, und am 19. und 20. Mai regnete es namentlich an den Abhängen der Alpen (während auf den Höhen des Gebirges Schnee fiel) sowie in Teilen des Schwäbischen Jura und des Schwarzwaldes so stark, daß sowohl dem Schweizer Rhein wie dem deutschen Oberrhein bedeutende Wassermassen zuströmten. Besonders groß war die Hochflut des Neckars; sie zählt zu seinen bedeutendsten. Auch an einer Reihe der Gebirgsflüsse von Mittel- und Norddeutschland traten Anschwellungen ein, die aber von mäßiger Höhe waren.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Bücherschau.

Die Elektrizität, ihre Erzeugung und Verwendung in allgemeinverständlicher Darstellung von J. W. van Heys, Regierungsbaumeister. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 360 S. in 8° mit 432 Abb. im Text. Preis in Leinwand gebunden einzeln 5 *M*, bei Bezug von mindestens 5 Abdrucken 4 *M*.

Der Verfasser hat den technischen Eisenbahnbeamten im Winter 1903/04 in Kassel Experimentalvorträge gehalten, die auf Wunsch der Teilnehmer jetzt im Druck erschienen sind. Wie die Vorträge selbst, ist das Buch gemeinfaßlich gehalten. Nach verschiedenen Richtungen ist es jedoch erweitert, indem beispielsweise Besprechungen des Frahmschen Geschwindigkeitsmessers und der drahtlosen Telegraphie hinzugefügt sind. Im übrigen wendet sich der Verfasser nicht lediglich an den Kreis seiner einstigen Hörer und trägt ferner den Ansprüchen technischer Lehranstalten Rechnung, so daß es auch für den ersten Unterricht in der Elektrotechnik an Maschinenbauschulen und für angehende Studierende benutzt werden kann.

Der Inhalt zerfällt in zwei Teile. Im ersten sind die verschiedenen Arten der Erzeugung des elektrischen Stromes nach der zeitlichen Aufeinanderfolge ihrer Auffindung sowie die Grundbegriffe und die Arten seiner Messung behandelt. Im Zusammenhange hiermit ist auch das absolute Maßsystem klargestellt. Der zweite Teil befaßt sich mit der Verwendung des elektrischen Stromes für die Zwecke der Telegraphie, der Telephonie, der Licht- und Krafterzeugung mit allen dabei vorkommenden Hilfs- und Nebeneinrichtungen einschließlich der Stromsammler, Umformer usw.; ferner mit der Fortleitung und Verteilung des Stromes. Die Schlußabsätze behandeln den Frahmschen Geschwindigkeitsmesser, die verschiedenen elektrischen Strahlungen, elektrischen Wellen und die drahtlose Telegraphie.

Unter den gemeinfaßlicheren Werken über den Gegenstand darf das vorstehende einen ersten Platz beanspruchen. Besondere Sorgfalt ist auf klare, dabei doch zusammenfassende Darstellung verwendet, die durchweg dem neuesten Stande Rechnung trägt. Der Anschaulichkeit ist ferner durch eine große Anzahl zumeist ausgezeichneter Abbildungen Rechnung getragen, sowohl Linien- und Rißzeichnungen als auch Schaubilder nach der Ausführung. Daß die Ausführung der Abbildungen nicht durchweg einheitlich und an manchen Stellen verbesserungsfähig ist — man vergleiche beispielsweise den Abschnitt Telephonie —, möge beiläufige Erwähnung finden. —n.

Wasserstandsverhältnisse im Mai 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Mai 1906 NW	Mai 1906 MW	Mai 1906 HW	MW Mai 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Mai 1906 NW	Mai 1906 MW	Mai 1906 HW	MW Mai 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Mai 1906 NW	Mai 1906 MW	Mai 1906 HW	MW Mai 96/05
Memel	Tilsit	172	251	332	252	Elbe	Barby	130	175	242	252	Ems	Lingen	— 90	—38	64	—21
Pregel	Insterburg	— 12	13	44	90	»	Wittenberge	176	211	253	266	Rhein	Maximil.-Au	384	486	717	471
Weichsel	Thorn	66	93	118	159	Saale	Trotha U. P.	180	249	368	228	»	Kaub	198	286	484	271
Oder	Brieg U. P.	202	250	378	295	Havel	Rathenow U. P.	109	134	151	140	»	Köln	219	310	497	299
»	Frankfurt	123	155	233	225	Spree	Beeskow	104	127	169	159	Neckar	Heilbronn	74	141	540	112
Warthe	Landsberg	21	41	64	124	Weser	Minden	38	88	198	80	Main	Wertheim	125	162	219	156
Netze	Vordamm	13	29	50	54	Aller	Ahlden	121	183	285	164	Mosel	Trier	89	112	157	92

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 49. Berlin, 16. Juni 1906. XXVI. Jahrgang.

[Er]scheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

[R]underlaß, betreffend die Zuständigkeit zur Untersagung der Zuführung von Abwässern in den Rhein.

Berlin, den 26. Mai 1906.

Beifolgend übersenden wir Ew. . . . Abschrift eines Erkennt[n]isses des Oberverwaltungsgerichts, III. Senat, vom 4. Dezember 1905, [b]etreffend die Zuständigkeit zur Untersagung der Zuführung von [A]bwässern in den Rhein, zur Kenntnisnahme.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Im Auftrage Wesener.

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

Der Minister für Handel und Gewerbe. Im Auftrage v. d. Hagen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. In Vertretung Holle.

[A]n die Herren Oberpräsidenten (Weichselstrombauverwaltung) in Danzig, (Oderstrombauverwaltung) in Breslau, (Elbstrombauverwaltung) in Magdeburg, (Weserstrombauverwaltung) in Hannover, (Dortmund-Ems-Kanalverwaltung) in Münster, den Herrn Regierungspräsidenten (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) in Potsdam, die übrigen Herren Regierungspräsidenten (mit Ausnahme von Aachen und Sigmaringen), die Ministerialbaukommission in Berlin, die Kanalbaudirektion in Essen und Hannover sowie das Hauptbauamt in Potsdam. — III. A. 3. 729 M. d. ö. A. — I. C.b 4799 M. f. L. usw. — IIb 4448, III. 4012 M. f. H. u. G. — IIa 4696 M. d. I.

Im Namen des Königs.

In der Verwaltungsstreitsache des Gutsbesitzers Bernhard Müller zu Langel, Klägers, wider den Königlichen Oberpräsidenten der Rheinprovinz, Beklagten, [h]at das Königlich Preußische Oberverwaltungsgericht, dritter Senat, [i]n seiner Sitzung vom 4. Dezember 1905, an welcher der Senats-Präsident Dr. v. Strauß und Torney und die Oberverwaltungsgerichtsräte: Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Schellong, Dr. Dippe, Spangenberg, Kuhnow, Grosse und v. Kamptz teilgenommen haben, [f]ür Recht erkannt:

Der Bescheid des Beklagten vom 4. Februar 1905 und die durch ihn aufrecht erhaltene Verfügung des Königlichen Regierungspräsidenten zu Köln vom 5. November 1904 werden außer Kraft gesetzt. Die Kosten werden, unter Festsetzung des Wertes des Streitgegenstandes auf 500 Mark dem Beklagten zur Last gelegt, das Pauschquantum bleibt außer Ansatz.

Von Rechts wegen.

Gründe.

Unter dem 5. November 1904 erließ der Regierungspräsident zu Köln an den Kläger die nachstehende Verfügung:

„Es ist festgestellt worden, daß Sie, ohne im Besitze eines Erlaubnisscheines der Strombauverwaltung zu sein, die auf Ihrem dortigen Gehöfte niedergehenden, durch Staub- und Mistteile verunreinigten Regenwasser mittels eines Rohres durch den Deich, sodann mittels einer gepflasterten Rinne über die Böschung des Deiches und den Leinpfad dem Rheine zuführen.

Auf Grund des titre 26 art. 42 der ordonnance du moi d'août 1669 sur le fait des eaux et forêts, des § 27 Nr. 3 des Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. April 1880 (Gesetzsammlung Seite 230) und des § 138 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (Gesetzsammlung Seite 195) fordere ich Sie nach Benehmen mit der Strombauverwaltung hierdurch auf, dem Rheine verunreinigtes Regenwasser nicht mehr zuzuführen und zu dem Ende das durch den Deich gelegte zur Ableitung der Abwässer dienende Rohr zu schließen.

Falls Sie nicht binnen zwei Wochen nach Zustellung dieser polizeilichen Verfügung ihr nachkommen, so werde ich die Schließung des Rohres durch einen Dritten ausführen lassen und den Kostenbetrag im Zwangswege von Ihnen einziehen."

Auf die Beschwerde des Klägers erging folgender Bescheid des beklagten Oberpräsidenten vom 4. Februar 1905:

„Ihre Beschwerde vom 12. November v. Js. gegen die polizeiliche Verfügung des Herrn Regierungspräsidenten zu Köln vom 5. November v. J., betreffend Untersagung der Zuführung verunreinigter Abwässer in den Rhein, weise ich nach Prüfung der Angelegenheit zurück, da die Gründe des angegriffenen Bescheides zutreffend erscheinen.

Übrigens ist die Behauptung in Ihrer Beschwerdeschrift nicht richtig, daß die Strombauverwaltung bei Schüttung des am Rhein gelegenen Dammes das von Ihnen in Anspruch genommene Recht, in den Rhein Abwässer abzuführen, anerkannt habe. Denn weder die Schüttung des Dammes noch die Einbettung des in demselben befindlichen Rohres ist seitens der Strombauverwaltung erfolgt."

Der hiergegen erhobenen Klage muß wegen Unzuständigkeit des Regierungspräsidenten zum Erlasse der Verfügung vom 5. November 1904 stattgegeben werden.

Wie aus dem Wortlaute der Verfügung unmittelbar hervorgeht, trägt diese lediglich einen strompolizeilichen Charakter. Es handelt sich bei ihr nicht um die besonderen Interessen des einer Ortspolizeibehörde unterstellten Bezirks, namentlich nicht um einen gerade für seine Bewohner erforderlichen Gesundheitsschutz. Aber auch in Ausübung der Landespolizei konnte die Verfügung nicht erlassen werden. Hierfür läßt sich keine der geltenden Rechtsnormen anführen, namentlich nicht die Übertragung der Fürsorge für die öffentlichen Flüsse an die Landespolizeibehörde und die daraus sich ergebende landespolizeiliche Art der Strompolizei. Denn die hierauf gegründete Zuständigkeit der Landespolizeibehörde besteht nur insoweit, als nicht besondere Gesetze eine abweichende Organisation vorsehen und als namentlich nicht auf Grund des § 138 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 eine besondere, unmittelbar von dem Minister für Handel und Gewerbe ressortierende Behörde mit der Verwaltung der Strompolizei beauftragt ist (vergl. Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts Band XI Seite 239 und Band XXX Seite 285). Das letztere trifft aber für den Rheinstrom zu. Wenn es sich daher, wie in dem vorliegenden Falle, allein um einen allgemeinen Schutz des Rheinwassers gegen Verunreinigung, also nur darum handelt, den Rheinstrom als solchen in einen polizeilich zu überwachenden, durch das öffentliche Interesse erforderten Zustand zu erhalten, so ist für dahin gehörige, zweifellos auf dem Gebiete der Strompolizei liegende polizeiliche Anordnungen die Zuständigkeit der Landespolizeibehörde nicht begründet.

Hieraus folgt die getroffene Entscheidung.

Wegen der Kosten sind die Vorschriften des § 103 und des § 107 Ziffer 1 des Landesverwaltungsgesetzes maßgebend.

Urkundlich unter dem Siegel des Königlichen Oberverwaltungsgerichts und der verordneten Unterschrift.

(L. S.) Dr. v. Strauß und Torney.

O. V. G. Nr. III. 2362. Rep.-Nr. III. A. 10. 05.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Ägidius Gronewald in Göttingen und dem Regierungsbaumeister a. D. Ernst Peters in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Beigeordneten Baurat Johannes Radke in Düsseldorf den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse sowie dem Regierungsbaumeister Kurt Wittler in Göttingen und den Abteilungsvorstehern beim städtischen Hochbauamt in Düsseldorf Wilhelm Volkhart und Ferdinand Wessing den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Direktor der Firma Philipp Holzmann u. Ko., G. m. b. H. in Frank-

furt a. M., Regierungs- und Baurat a. D. Otto Riese die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen II. Klasse des Großherrlich türkischen Medschidie-Ordens und der Großherrlich türkischen goldenen Liakatmedaille zu erteilen, den Regierungs- und Baurat Lindner in Potsdam zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte, den Wasserbauinspektor Baurat Düsing, bisher in Magdeburg, zum Regierungs- und Baurat und den Geheimen Baurat, Professor Louis Jacobi in Homburg v. d. H. zum Direktor des Saalburgmuseums zu ernennen, die Wahl des etatmäßigen Professors Geheimen Regierungsrats Grantz zum Rektor der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1906 bis dahin 1907 zu bestätigen, den Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Universität in Marburg Privatdozenten Dr. Rudolf Schenck und den Ingenieur Paul Langer, bisher in Milwaukee, zu etatmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Dem Oberbaurat Lindner in Potsdam ist die Stelle des Strombaudirektors bei der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen und dem Regierungs- und Baurat Düsing die Stelle des Rheinschiffahrtinspektors bei der Rheinstrombauverwaltung in Koblenz verliehen worden.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Baurat Taut von Marienwerder nach Magdeburg zur Elbstrombauverwaltung, Georg Fabian von Rathenow nach Berlin zur Ministerial-Baukommission und Soldan von Hannover nach Fritzlar (im Geschäftsbereich der Weserstrombauverwaltung).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lerch der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld und Delvendahl der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Eduard Arnoldt aus Neuhaus a. Rennsteig, Fürstentum Schwarzburg-Rudolstadt, Johannes Draesel aus Bleicherode, Regierungsbezirk Erfurt (Eisenbahnbaufach); — Erich Waßermann aus Großbreitenbach, Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen, und Feodor Soder aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Georg Mandel in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung erteilt.

Der Regierungs- und Baurat Bernhard, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Stolp i. Pomm., ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberpostrat und vortragenden Rat im Reichspostamt Hake den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurat mit dem Range eines Rates erster Klasse zu verleihen.

Die Regierungsbaumeister a. D. Stock und Linck sind zu Marine-Garnisonbauinspektoren ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Intendantur- und Baurat Andersen, bisher Hilfsreferent in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Kriegsministerium zu ernennen, den Militärbauinspektoren Schöpperle in Magdeburg II, Köhler in Spandau IV, Teichmann in Breslau I, Rößler in Wesel, Wiesebaum in Gumbinnen, Kraus in Köln II, Zeyß in Berlin, Bender in Berlin VIII, Wefels in Frankfurt a. M., Leuchten in Aachen und Baehr in Allenstein den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Zum 1. Juli 1906 werden versetzt: der Militärbauinspektor Baurat Buschenhagen in Straßburg i. E. I. unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zur Intendantur des XVI. Armeekorps und der Militärbauinspektor Schwetje, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. Armeekorps, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Straßburg i. E. I.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Baurat Dr. Anton Rieppel, Fabrikdirektor in Nürnberg, und dem K. Oberbaurat Theodor v. Kramer, Direktor des Bayerischen Gewerbemuseums in Nürnberg, das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone, dem städtischen Oberbaurat Karl Weber in Nürnberg und dem Architekten Emil Hecht, Gemeindebevollmächtigten in Nürnberg, die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungsbaumeister Eugen Dobel, städtischen Bauinspektor in Stuttgart, den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

Die Denkmalkunst, soweit sie nur die Ehrung einer Person beabsichtigt, bedarf der Steigerung zur Monumentalkunst nicht immer. Ein gutes Porträt eines braven Bürgers kann eine Marktplatzidylle zu einem gewollten Bild und einem lyrischen Vortrag steigern. Im Mittelpunkt eines Dramas können nur Männer stehen, in deren Händen das Geschick von Vielen oder von Völkern lag oder deren Geist ihr Zeitalter überstrahlte, nur solche Männer können als Mal einer großen Zeit mit architektonischen Mitteln in monumentaler Denkmalform verkörpert werden.

Da, wo monumentale Umgebung fehlt, können die schönen Augen allein nichts machen, da hat die Architektur einzusetzen, sei es, daß sie das Denkmal umrahmt und ein freier Platz die feierliche Steigerung bedeutet, sei es, daß eine große Perspektive mit dem Finger nach ihm zeigt, oder daß ein Unterbau ihm hilft über seine Umgebung zu herrschen. Ein gutes Bildwerk kann die Steigerung ins Riesenhafte entbehren, denn zu seiner Betonung stehen architektonische Mittel zur Verfügung, eine gute Denkmalsplastik aber soll bei aller Lebenswahrheit in der Schilderung doch aus ihrem Werk ein Gedicht zu machen suchen, denn sie verherrlicht in ihm den Geist und die Taten eines Großen, an dem seine Zeit einen Anteil hat. Sie hat ihn getragen und er hat sie geschaffen, und da will auch die Ausdrucksform im Sonntagskleid gehen.

Abb. 1. Entwurf des Architekten **Schaudt** vom Unterbau zum Denkmal, Februar 1903.

Die auf dem Elbhügel in Hamburg gestellte Aufgabe, Bismarck in einem Denkmal zu verherrlichen, mußte architektonisch aufgefaßt werden, falls das Denkmal inmitten der Bäume und der leider zu gewollten Parkidyllen nicht als Gartenplastik sich verstecken sollte; das Denkmal mußte sich inmitten der Umgebung breit machen, um nicht erdrückt zu werden. Für eine Einfassung des

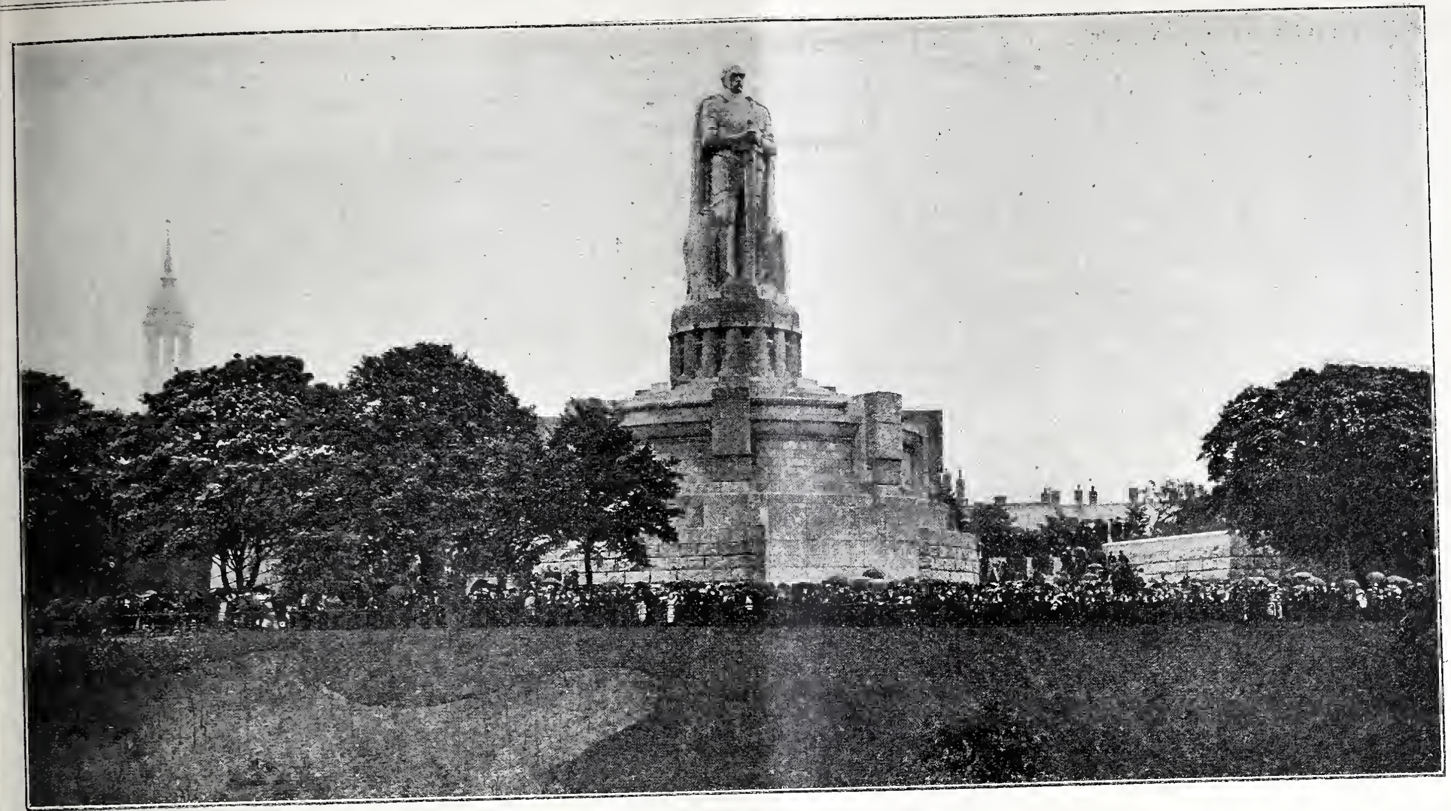


Abb. 2.



Abb. 3.

Platzes mit Monumentalbauten fehlten alle Vorbedingungen. Mit Ausnahme der Hügelform selbst fehlte jede andere Möglichkeit einer Betonung des Denkmals durch umgebende Bauten und Straßenzüge, es war auf eine Wirkung mit eigenen Mitteln angewiesen.

Unter diesem Gesichtspunkt lag die von mir vorgeschlagene Lösung sehr nahe. Wenn man nicht die Lösung vom Architekten Kreis bevorzugen wollte, bei welcher die Architektur vorherrschte, aber durch höchste Entfaltung der vorhandenen Mittel, mit Hilfe deren man das Gewollte überhaupt architektonisch auszudrücken imstande ist, ebensoviel, als irgend ein anderer Entwurf gesagt hätte, so mußte eine architektonische Masse geschaffen werden, bei der die Gestalt Bismarcks als Silhouette mitwirkte, und zwar ohne daß das eine oder andere selbständig in Erscheinung trat. Ich konnte daher des Bildhauers Absicht, die Figur sitzend zu gestalten, nicht beipflichten, sondern hielt den Gedanken meines Entwurfs fest, bei dem ein Standbild, ohne zu beherrschen, den architektonischen Unterbau bekrönt, von diesem zu denkbar größter Bedeutung gesteigert.

Die geschichtliche Bedeutung Bismarcks überragt so sehr die Zufälligkeiten seines Zeitalters, daß der zwar lobenswerte Versuch, die gegebenen Äußerlichkeiten, wie Uniform u. dergl. monumental zu gestalten, bei den Abmessungen der Figur nicht ohne Gefahr hätte gewagt werden können, und es ist ein großes Verdienst Lederers, Mittel gefunden zu haben, ein geistiges Porträt Bismarcks zu schaffen, nicht den Menschen, sondern das Bild, als welches er über die Bühne seines Zeitalters geschritten ist. Die Nachwelt wird die Sprache der Formen hören.

Berlin. Emil Schaudt.

Den vorstehenden uns freundlichst zur Verfügung gestellten Ausführungen des Architekten Schaudt, dem bekanntlich im Verein mit dem Bildhauer Lederer vor nunmehr $3^1/_2$ Jahren einstimmig der erste Preis im Wettbewerbe zugesprochen ist, sind noch einige Bemerkungen über die Ausführung und Fertigstellung des Denkmals hinzuzufügen. Der Wettbewerbsentwurf, über den im Jahrg. 1902 d. Bl., S. 32 berichtet wurde, ist mit einigen Abänderungen zur Ausführung gelangt. Das Denkmal erhebt sich inmitten herrlicher Anlagen des Elbparks auf einem vom Hafen aufstrebenden Hügel in unmittelbarer Nähe der neuen Seewarte. „Wehrhaft, trotzig und stolz, als ein neues Wahrzeichen der Stadt Hamburg“ bezeichnete es der Präsident des Senats Bürgermeister Dr. Burchard treffend in seiner Ansprache bei der Einweihung und Übernahme des Denkmals am 2. Juni d. J.

Das, was das Preisgericht seinerzeit bei Zuerteilung des ersten Preises an die vorgenannten Künstler über den Entwurf aussprach, hat sich jetzt bei Enthüllung des Denkmals in schönster Weise erfüllt gezeigt. „Die Darstellung Bismarcks als reckenhafter Rolandriese auf wuchtigem, wirkungsvoll abgestuftem Unterbau verkörpert in treffender Weise nicht nur die im Volksbewußtsein allmählich sich vollziehende Steigerung der Gestalt ins Heldenhafte, sondern entspricht auch am besten dem Aufstellungsorte, der ein weither, womöglich auch vom Hafen aus sichtbares Standbild erwünscht erscheinen läßt“ (Abb. 2 u. 3).

Von nicht unwesentlicher Bedeutung für die Wirkung des fertigen Denkmals gegenüber dem geplanten ist der Fortfall der den Hügel hinanführenden Freitreppe, die dem mächtigen Denkmal, das jetzt ziemlich losgelöst von geeigneten Vergleichsgegenständen dasteht, den richtigen Maßstab gegeben hätte. Im Einverständnis mit den beiden Künstlern fiel die Freitreppenanlage fort, um die Mehrkosten für die Ausführung des Denkmals in Granit zu ermöglichen anstatt in Muschelkalk wie ursprünglich beabsichtigt. Aus demselben Grunde mußten auch die acht Sockelfiguren, die die vom Architekten Schaudt herrührende Zeichnung des Unterbaues (Abb. 1) noch zeigt, fortfallen. Durch nachträgliche Sammlungen ist aber die Ausführung dieser Figuren jetzt gesichert, während die Freitreppe, über deren ästhetische Notwendigkeit noch Zweifel bestehen, erst zur Ausführung kommen soll, wenn sie aus Verkehrsrücksichten sich als notwendig erweist. Die Kosten hierfür sollen alsdann aus Staatsmitteln beantragt werden.

Das Denkmal insbesondere die Bismarckfigur, hat gewaltige Abmessungen. Sie mißt 14,80 m und ist 2 m höher als im ursprünglichen Entwurf. Die Gesamthöhe des Denkmals beträgt 34,3 m. Der Aufbau geht aus den Abb. 4 u. 5 hervor. Der Unterbau zerfällt in die Trommel als den Träger der Hauptfigur, die untere Umkleidung der Trommel, die Treppenanlage und die Umwehrungsmauer des Denkmalplatzes mit der Treppenanlage.

Die hohle Trommel ist aus Ziegeln in Zementmörtel aufgeführt und hat 6,30 m äußeren und 3,7 m inneren Durchmesser. Das in Kiesbeton hergestellte Fundament von 10 m Durchmesser überträgt die Last mit 2,3 kg/qcm auf das Erdreich. Die Umkleidungsmauer ruht auf acht Betonpfeilern, die durch Betonbogen und gestaffelte Betongewölbe verbunden und mit dem Fundament der Trommel durch eisenbewehrte Betonzungen in Verbindung gebracht sind. Strebebogen dienen zur Versteifung und Verbindung der Trommel mit der Ummantelung. Die Strebepfeiler der Trommel mußten während des Baues angeordnet werden, da die Figur vom Bildhauer um 2 m vergrößert und dadurch deren Gewicht für den Unterbau zu groß wurde. Auf die Entlüftung der Hohlräume zur Austrocknung der großen Beton- und Mauermassen mußte besondere Rücksicht genommen werden, handelte es sich doch um 3800 cbm Beton, 650 cbm Ziegelmauerwerk und 1265 cbm Granit. Zur Beurteilung der Abmessungen der Figur sei erwähnt, daß die Höhe des Kopfes vom Kinn bis zum Scheitel 1,83 m mißt und die Kopfbreite 1,47 m. Der Mittelfinger ist 1 m und das aus vier Stücken bestehende Schwert 10 m lang. Das Gewicht der Bismarckfigur beträgt rd. 625 000 kg. Der Granit, ein Findlingsgestein, wurde aus den Brüchen von Kappelrodeck im badischen Schwarzwald beschafft. Die Lieferung war besonders schwierig bei den ohne Risse und Verwitterungen erforderlichen Blöcken für die Figur, die bis zu 6 cbm Inhalt aufwiesen. Bei der Bismarckfigur waren 100 Bossensteine in zehn Schichten zu versetzen. Das Gewicht der einzelnen Steine schwankte zwischen 2500 bis 17250 kg. Der Rohbau der Figur war im August 1905 beendet. In vier Geschossen bearbeiteten 30 Steinmetzen und Bildhauer übereinander die Steinblöcke der Figur. Die Oberleitung der Ausführung des Denkmals lag in den Händen des Bauinspektors Sperber in Hamburg. Die gesamten Bauarbeiten einschließlich Lieferung der Baustoffe wurden durch die Firma Ph. Holzmann u. Ko. in Frankfurt a. M. bewirkt. Als Anerkennung für die Leistungen der Künstler und des Bauleiters verlieh der hamburgische Staat dem Bildhauer Lederer und dem Architekten Schaudt, beide in Berlin, sowie dem Bauinspektor Sperber die Goldene Staats-Denkmünze.

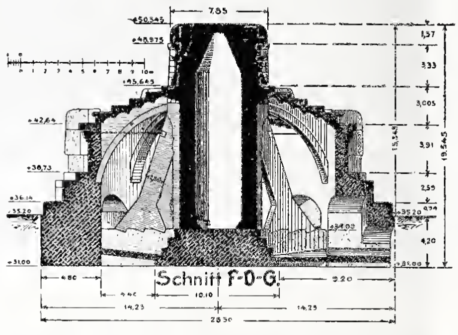


Abb. 4. Schnitt durch den Unterbau.

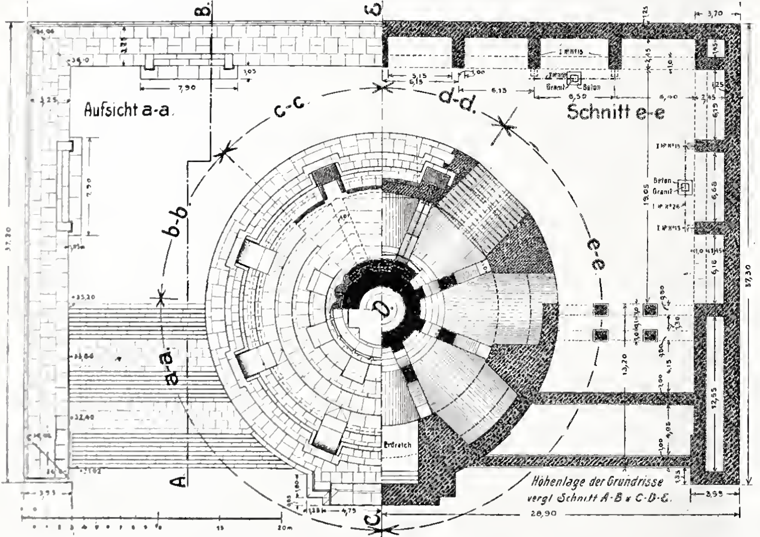


Abb. 5. Grundriß des Unterbaues.

Das Bismarck-Denkmal in Hamburg.


Abb. 8. Lesesaal der Bücherei.

Die Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin. (Schluß aus Nr. 47.)

Das ganze Gebäude ist mit elektrischer Beleuchtung versehen, wobei auf die Forderungen, welche die verschiedenen Betriebe der Anstalt gerade an die Beleuchtung stellen, in weitgehendem Maße Rücksicht genommen wurde. Besonderer Wert wurde auf beste Beleuchtung der Lesetische im Lesesaale der Bücherei gelegt, da hier die Benutzung besonders abends sehr stark ist. Hier wurden, in diesem Umfange und zu diesem Zweck wohl zum ersten Male, Röhrenglühlampen verwendet, wie sie sonst auch zur Beleuchtung von Decken, z. B. im Berliner Königlichen Schlosse, über dem Hauptgesims untergebracht sind. Die Lampen sind so abgeblendet, daß die Benutzer des Saales hellstes Licht zum Lesen und Zeichnen haben, ohne durch die Lichtquelle belästigt zu werden. Der Raum selbst wird durch Glühlampen beleuchtet, die an der Decke angebracht sind. Gas ist in das Gebäude nur für den Betrieb in einzelnen Werkstätten eingeführt. Als Wärmeträger für die Heizung und Lüftung ist Dampf benutzt, der in dem zwischen Völkermuseum und Kunstgewerbemuseum befindlichen, zu diesem Zweck umgebauten Maschinenhaus erzeugt, in einem begehbaren Kanal in das Gebäude geführt und nach dem Eintritt in dieses von 4 auf 1 bezw. 0,1 Atmosphäre umgewandelt wird. Der Dampf wird dann teils unmittelbar, teils in Verbindung mit Dampf- und Luftheizung zur Erwärmung des Gebäudes benutzt, und zwar werden sämtliche Unterrichtsräume,

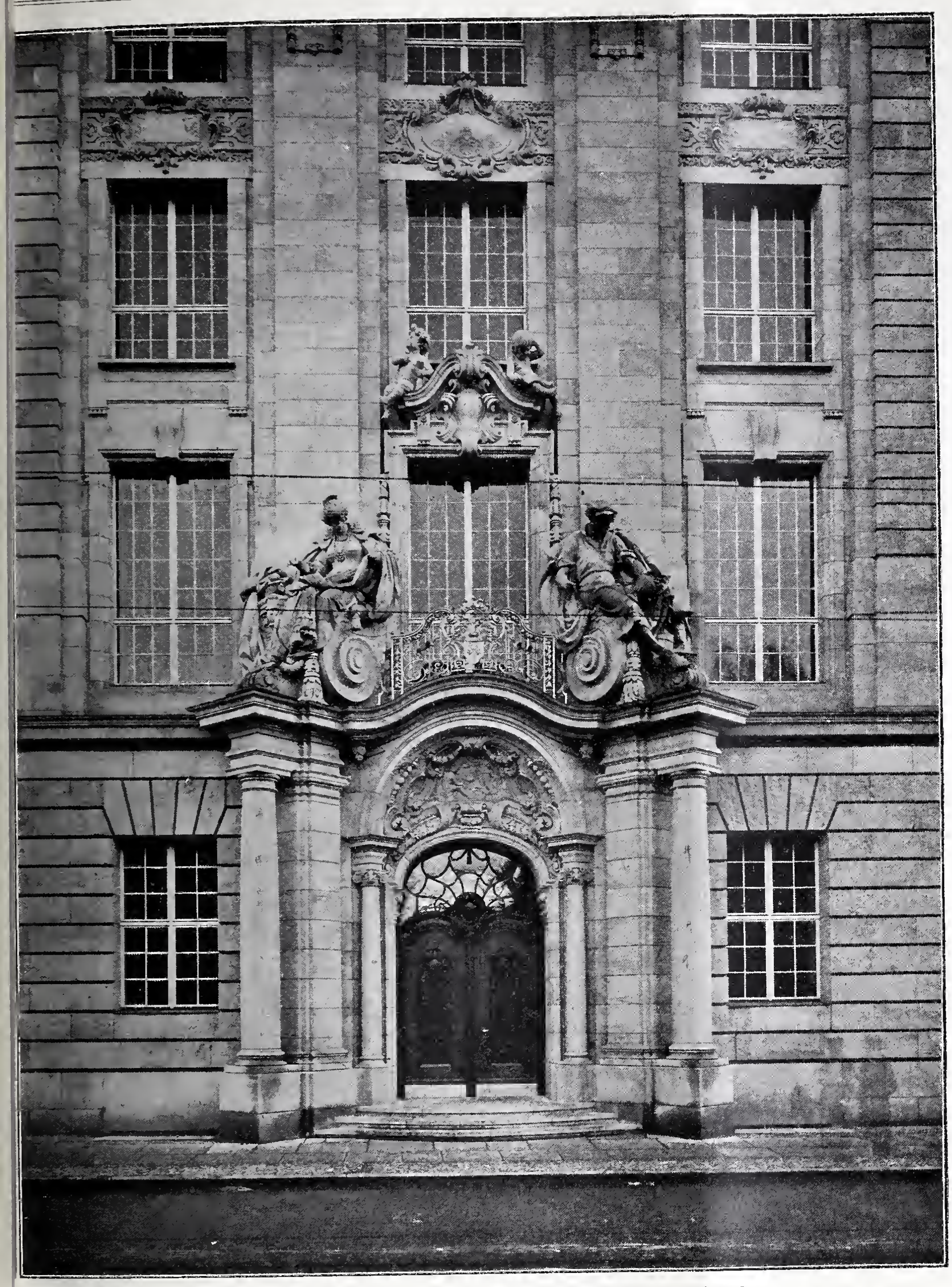


Abb. 9. Teil des Mittelbaues in der Prinz-Albrecht-Straße.

Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

der Lese- und der Lipperheidesche Saal durch Dampfwarmwasserheizung, die Hallen und Flure durch Niederdruckdampfheizung, das Treppenhaus und der öffentliche Hörsaal durch Dampfluftheizung, letztere in Verbindung mit Niederdruckdampfheizung, erwärmt. Zur Regelung der Wärme von einem Betriebsmittelpunkt aus dient eine Fernthermometeranlage, welche die Wärmegrade an verschiedenen Stellen des Gebäudes im Keller an der Bedienungsstelle anzeigt. Um eine Verdunklung der Oberlichter durch Schnee zu verhüten, ist eine mit Hochdruckdampf betriebene Schmelzvorrichtung vorgesehen. Die verschiedenartige, zumeist sehr starke Benutzung der Räume in Verbindung mit der Erzeugung von Dämpfen und Wrasen durch den Betrieb machte eine sehr reichliche Lüftung notwendig. Die frische Luft tritt von zwei Seiten in eine unter dem Hörsaal gelegene etwa 200 qm große Luftkammer ein und gelangt von hier aus unter Benutzung von Wechselschiebern entweder unerwärmt oder durch zwei Luftheizkammern erwärmt nach zwei Druckventilatoren, welche sie in die verschiedenen Teile des Gebäudes befördern.

Wie der kostbare Grund und Boden durch die Grundrißanordnung voll ausgenutzt werden mußte und deshalb an eine Zurückrückung der Vorderfront hinter die Flucht der Prinz-Albrecht-Straße nicht zu denken war, so mußte zur Erfüllung des ausgedehnten und noch während der Bauausführung erweiterten Programms auch der Aufbau zu bedeutender Höhe entwickelt werden. Insbesondere war es nicht zu vermeiden, den Dachraum zu großen, mit Oberlicht erhellten Atelierräumen auszunutzen. Die hieraus sich ergebende Gebäudemasse architektonisch im engeren Anschluß an die Formengebung des alten Kunstgewerbemuseums zu behandeln, schien ausgeschlossen. Die Zurückhaltung, die sich der Neubau der Eigenart und künstlerischen Geschlossenheit des vorhandenen reichen Monumentalbaues gegenüber aufzuerlegen hatte, konnte nur dadurch gewahrt werden, daß das neue Haus in Formen, Farbe und Maßstab in bestimmten Gegensatz zu jenem gebracht wurde. So ergab sich die freie Anknüpfung an den Barockstil, dessen charakteristische Dachform die Unterbringung der großen Ateliers im Dachraum ermöglichte und für dessen Formengebung sich der helle Werkstein und der farblose Putz naturgemäß darboten (Abb. 7 u. 9 bis 11). Die Notwendigkeit, für die Schulräume namentlich in den Nordfronten möglichst zahlreiche und große Fensteröffnungen zu gewinnen und dabei doch die erwünschte Monumentalität zu erzielen, schloß eine Flächenarchitektur aus und führte zu einer großzügigen Gliederung der Fassaden im lotrechten Sinne. Um das alte Museum durch die Baumasse des neuen Hauses nicht zu beeinträchtigen, ist letztere gegen Westen hin eingeschränkt und niedriger gehalten worden (Abb. 11), so daß sich für den Hauptblick auf die Gebäudegruppe vom Platze vor dem benachbarten Abgeordnetenhause her ein günstiges Bild ergibt. Dem von der Zimmerstraße her Kommenden scheint es, als dränge sich der Neubau zu stark gegen die Straße vor. Dieser Eindruck wird jedoch schwinden oder doch gemindert werden, wenn die Lücke zwischen dem neuen Schulgebäude und dem Nachbarhause auf der Südseite der Prinz-Albrecht-Straße erst geschlossen sein wird. Die in Sandstein ausgeführte Straßenfront ist über einem in Bossenquadern aufgeführten Untergeschosse durch pilasterartige Wandstreifen gegliedert, zwischen denen die Fläche tunlichst in Fenster aufgelöst ist. Zwischen den beiden oberen Fensterreihen zieht sich, die Front gürtend, ein Schmuckfries entlang. Die drei mittleren Achsen sind als flaches Risalit vorgezogen (Abb. 9). Durch den Skulpturenschmuck dieses Risalits wird auf die Bestimmung des Gebäudes hingedeutet. Ueber dem Hauptportale sind nach Modellen des Bildhauers O. Richter eine Stickerin und ein Kunsttöpfer dargestellt. Darüber verkörpern zwei Putten in launiger Auffassung das selbstbewußte Genie und den minderbegabten Durchschnittsschüler. Im großen, von dem als Lehrer an der Unterrichtsanstalt tätigen Bildhauer Prof. Haverkamp gefertigten Frontgiebel sind die sich dem Künstler enthüllende Natur und der Kunsthandwerker, welchem Pflanzen als Vorbilder gereicht werden, dargestellt. Die Figuren umgeben eine große Kartusche mit der Inschrift: „Unter der Regierung König Wilhelms II. erbaut 1901 bis 1905". Die Hoffronten (Abb. 10) sind einfacher in Putzformen ausgebildet und an bevorzugten Stellen mit Ornamenten geschmückt, die ebenfalls der Putztechnik entsprechend behandelt sind. Eine reichere Durchbildung hat nur das Portal des Hörsaalbaues erfahren.

Die Kosten der Bauausführung mit Ausnahme der inneren Einrichtung und der Bauleitung betragen 1 985 000 Mark. Bei einer Baumasse von 103 725 cbm ergibt dies für 1 cbm umbauten Raumes

Abb. 10. Hofseite mit dem Hörsaalbau.

Der Neubau der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

den sehr billigen und nur aus der starken Ausnutzung des Mansardedaches zu erklärenden Preis von 19,14 Mark. Die innere Einrichtung erforderte noch 300 000 Mark. Der Neubau ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Oberleitung des Geh. Oberbaurats Hoßfeld entworfen und durch den Unterzeichneten im einzelnen durchgearbeitet und ausgeführt worden. Dabei standen diesem zeitweise jüngere Privatarchitekten und während der letzten beiden Jahre der Regierungsbaumeister Stausebach zur Seite. Vertreter der beaufsichtigenden Baubehörde, der Ministerial - Baukommission, waren anfangs der Geh. Baurat Emmerich und nach dessen Ausscheiden aus dem Amte der Geh. Baurat Mühlke. Außerdem waren bei der Bauausführung im Laufe der Jahre die Regierungsbauführer Schmülling, Otto, Weickert, Krell, Müller, Fritz, Schmidt, Decker, Melchereck, Tessendorff, Hoßfeld, Bohnsack, Wiens, Köppen und Schickore mehr oder weniger lange beschäftigt.

Berlin. Büttner, Landbauinspektor.

Der Bau der Straßenbrücke über den Rhein zwischen Duisburg-Ruhrort und Homberg.

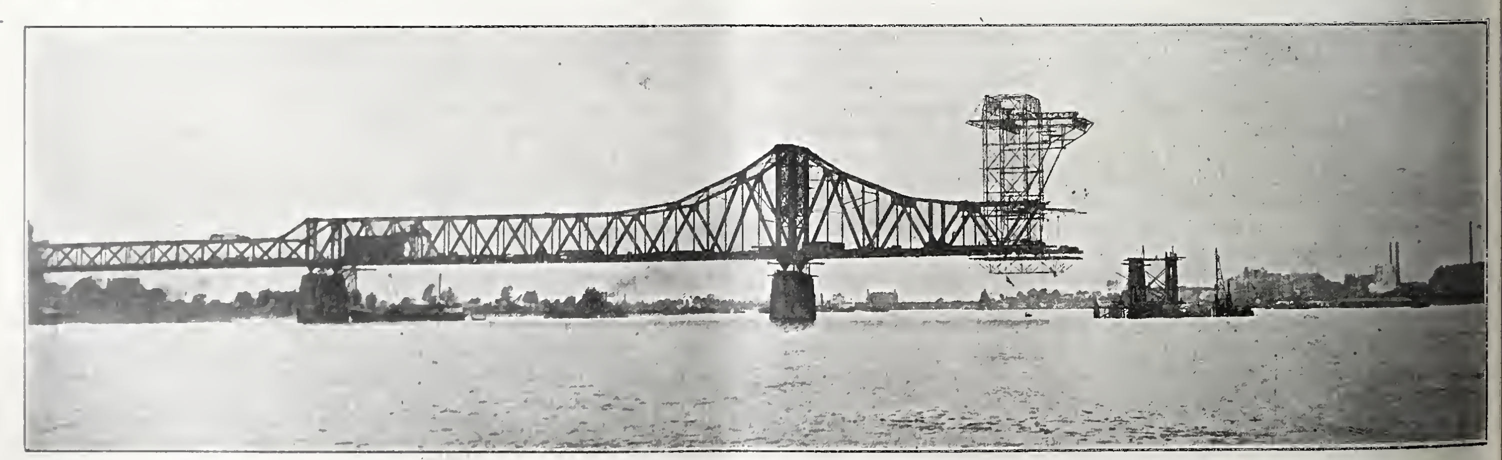


Abb. 1. Aufnahme vom 22. Mai 1906.

Abb. 11. **Das alte Kunstgewerbemuseum in Berlin und der Neubau für die Unterrichtsanstalt.**



Abb. 12. Treppenhaus.

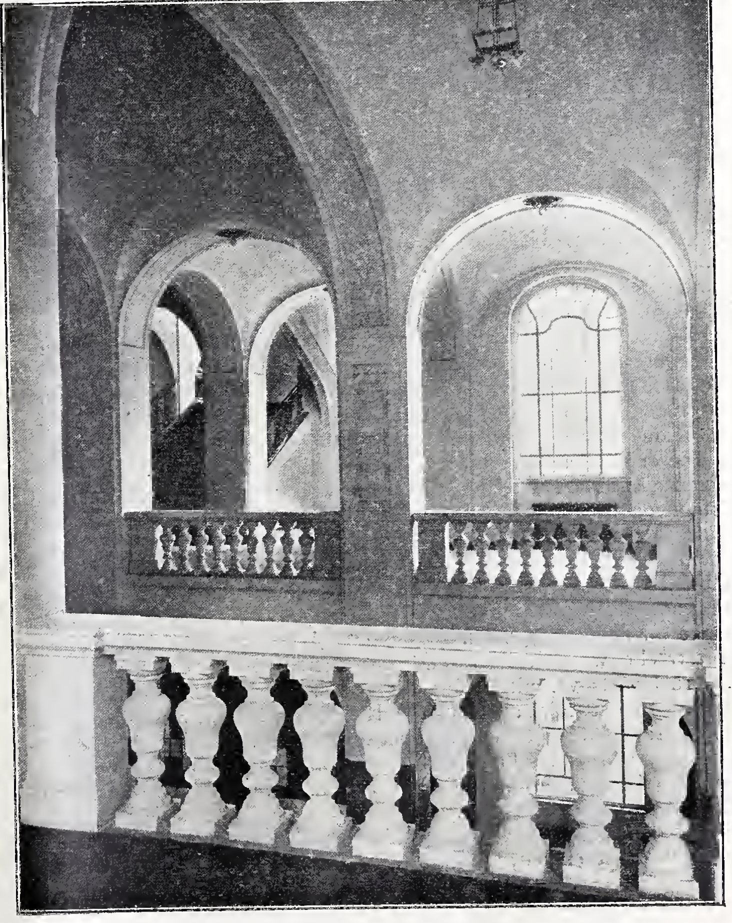


Abb. 13. Treppenhaus.

Der Bau der Rheinbrücke in Ruhrort, über deren Wettbewerb im Jahrgang 1904 des Zentralblattes der Bauverwaltung S. 347 u. f. ausführlich berichtet worden, ist bis jetzt rüstig vorwärts geschritten. Einige Angaben über den zur Zeit ungewöhnlich lehrreichen Bauzustand, insbesondere den Vorbau des eisernen Überbaues, werden erwünscht sein.

Nachdem vor etwa zwei Jahren die Vergebung der Brücke erfolgt war und die beiden das Bauwerk ausführenden Firmen (die Brückenbauanstalt Gustavsburg und die Tiefbauunternehmung Grün u. Bilfinger A.-G. in Mannheim) ihre Einrichtungen an Ort und Stelle getroffen hatten, konnten, dank günstigen Wasserständen, noch im Herbst 1904 größere Gründungsarbeiten ausgeführt werden. Es wurden (Abb. 2 bis 4) die Grundpfeiler der beiden Endwiderlager I u. VI fertiggestellt, der linkseitige Landpfeiler II mit Druckluft abgesenkt und der auf der Mole rechts neben der Kaiserhafeneinfahrt stehende Landpfeiler V zwischen eisernen Spundwänden gegründet. Beide Landpfeiler wurden noch bis nahe auf Auflagerhöhe des eisernen Überbaues aufgemauert.

Im Frühjahr 1905 wurde der linkseitige Strompfeiler III mit Druckluft gegründet und anschließend daran der auf der Mole nebst Turmaufbauten auf Pfeiler III fertiggestellt und daraufhin die Gerüste aus beiden Öffnungen entfernt. Damit war alles vorbereitet zum freien Vorbau der Mittelöffnung. Dieser begann im März d. J. und ging bis jetzt ohne Unfall vonstatten. Das Gelenk G_2 des linken Kragträgers und der darüberliegende blinde Stab S_2 sind zu diesem Zwecke festgemacht worden und wurden erst dieser Tage gelöst, nachdem die erste einstweilige Unterstützung des Einhängträgers (bei Punkt 6) erreicht war. Abb. 1 stellt den Bauzustand am 22. Mai dar und läßt die Art des Vorbaues, die Wirkung des Kranes und die Kühnheit der Anlage aufs beste erkennen. Die freie Vorbaulänge bis Punkt 6 beträgt 79,2 m.

Nachdem der auf zahlreichen Pfählen ruhende Gerüstbock 6 bis 8 überschritten und die Hauptunterstützung bei 8, die aus kräftigen Eisenträgern und Stahllagern besteht, untergebracht sein wird, soll der weitere freie Vorbau über die zweite Hälfte des Stromes erfolgen (Zustand II). Die Entfernung von Punkt 8 bis Gelenk G_3 beträgt dabei 75 m. In Punkt G_3 angekommen, ist zunächst mittels Wasserdruckpressen die vorhandene Durchbiegung zu entfernen, Unterstützung 8 ist freizugeben, worauf der Weiterbau auf festen Gerüsten bis Pfeiler IV erfolgen kann.

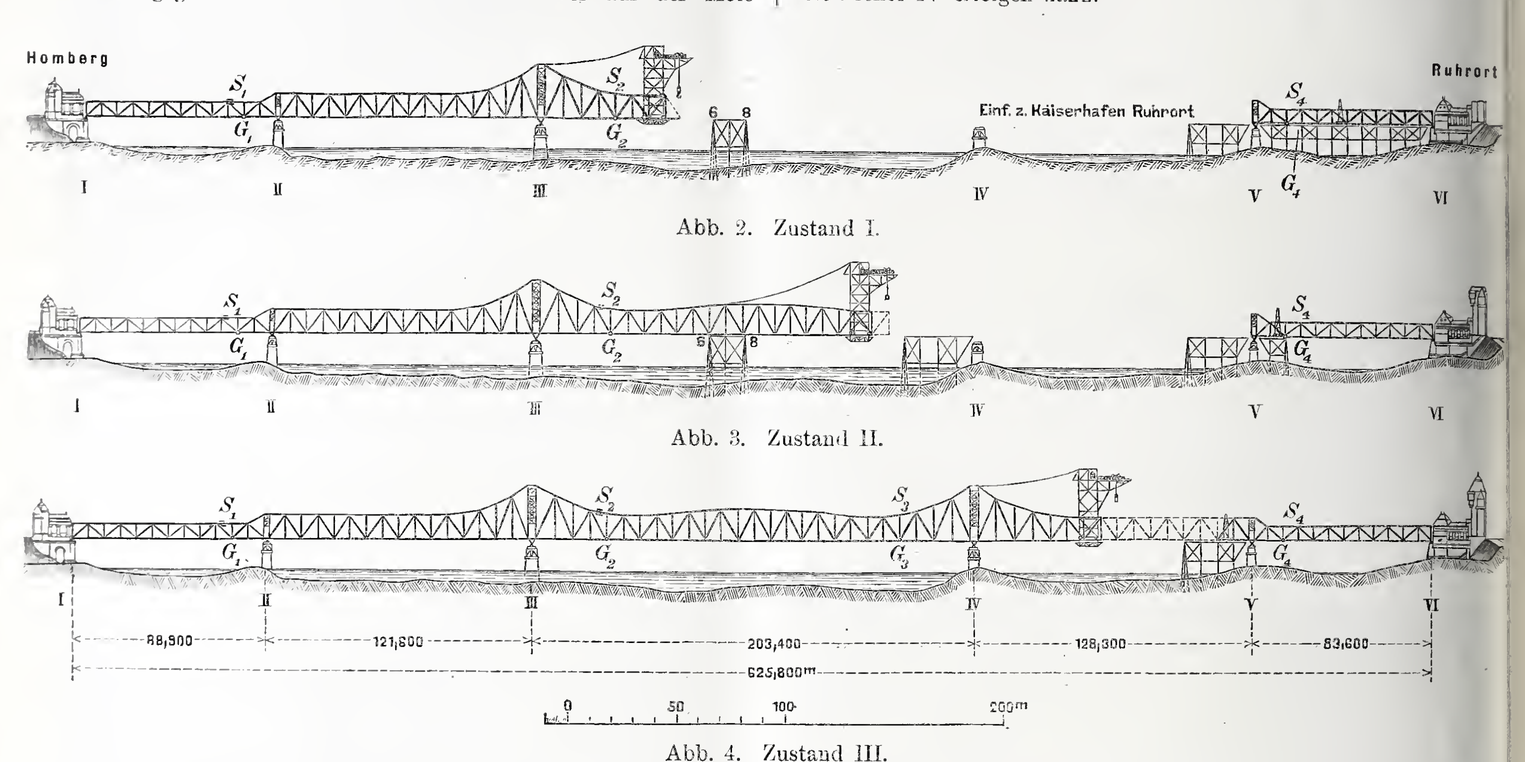


Abb. 2. Zustand I.

Abb. 3. Zustand II.

Abb. 4. Zustand III.

Der Bau der Straßenbrücke über den Rhein zwischen Duisburg-Ruhrort und Homberg.

zwischen Rhein und Kaiserhafeneinfahrt befindliche rechtseitige Strompfeiler IV in derselben Weise. Gleichzeitig wurden die Gerüste für Öffnung I bis II und II bis III geschlagen und Ende April mit der Aufstellung des eisernen Überbaues begonnen. Über diese ist nichts Besonderes zu berichten, zum Versetzen der Eisenstücke diente ein einfacher fahrbarer Bockkran, wie er in Abb. 2 bis 4 für Öffnung V bis VI dargestellt ist. Kurz vor der Stelle, wo der Obergurt des linken Kragträgers anzusteigen beginnt, ging man aber zur Aufstellung mittels des Kranes für den späteren Freivorbau über.

Dieser Kran ist in Abb. 2 bis 4 im Gerippe dargestellt. Er umfaßt die ganze Eisenkonstruktion und kann auch über die großen Turmaufbauten von Pfeiler III und IV ungehindert hinwegfahren. Er wird immer nur von Fach zu Fach verschoben und bestreicht dann mit seinem im vorkragenden Teil befindlichen oberen Laufwagen mit Katze das ganze vor ihm befindliche Brückenfeld. Unten läuft der Kran auf starken Längsträgern, die auf den Fußwegauslegern der Brücke aufliegen und nach Aufstellung jedes neuen Faches wieder vorgestreckt werden. Während des Arbeitens ist der Kran oben nach rückwärts verankert, um die Vorderräder nicht zu sehr zu belasten. Er ist mit ausgiebigen Hängegerüsten sowie mit einem großen Hängeboden unter der Brücke versehen, um an jeden Knotenpunkt des Überbaues bequem heranzukönnen. Alle diese Beigerüste werden mit dem Kran von Fach zu Fach verschoben. Die Tragfähigkeit beträgt 14 Tonnen.

Mit dem großen Kran, dessen Anlage sich als äußerst nützlich und praktisch erwiesen hat, wurde nun bis Ende 1905 die zweite Öffnung

Die bemerkenswerteste Strecke wird jedoch der freie Vorbau über der Einfahrt zum Kaiserhafen von Ruhrort bilden (Zustand III), wo eine freie Öffnung von 96,5 m ohne Gerüste zu überschreiten ist. Das Gelenk G_3 wird zu diesem Zwecke festgemacht, ebenso der darüberliegende blinde Stab S_3, so daß ein Kragträger entsteht, der in G_2 und auf Pfeiler IV seine Stützung besitzt. Es ist anzunehmen, daß, nachdem die Freiaufstellung bis jetzt sehr gut vonstatten gegangen ist und alle bei der Aufstellung auftretenden Kräfte aufs sorgfältigste ermittelt worden sind, auch diese Öffnung, durch welche täglich ganze Flotten von Kohlenschleppzügen ein- und ausfahren, glücklich überwunden werden wird. Der Anschluß hat zu erfolgen mit dem schon jetzt im Bau begriffenen restlichen Teil des rechten Kragträgers nächst dem Landpfeiler V.

Die rechtseitige Endöffnung V bis VI endlich steht bereits fertig. Sie wurde im vergangenen Winter in bekannter Weise auf festem Gerüste aufgestellt (s. Zustand I). Stab S_4 wurde dann festgemacht, das Gerüst entfernt und über Pfeiler V hinaus nach dem Kaiserhafen hin weiter gebaut.

Zustand II dürfte etwa Mitte August d. J. erreicht sein, während der Freivorbau über Öffnung IV bis V voraussichtlich in die Monate Oktober und November fallen wird. Der Fertigstellung des eisernen Überbaues folgt Schritt für Schritt von Homberg her das Aufbringen der Fahrbahn und Fußwegdecke, das Legen der Schienengleise usw., so daß eine Überschreitung der Frist für die Fertigstellung der Brücke, 31. April 1907, kaum zu erwarten steht.

Gustavsburg, den 7. Juni 1906. Dr. Bohny.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Dienstgebäude für die Königliche Wasserbauinspektion in Oppeln.

Der Neubau liegt in einem geräumigen Gartengrundstücke unmittelbar an der Oder. Er enthält im Erdgeschoß (Abb. 2) die Geschäftsräume, im Obergeschoß (Abb. 1) sechs Wohnräume und die Küche und im Dachgeschoß noch drei weitere Zimmer und die Mädchenkammer der Dienstwohnung. Im Kellergeschoß befinden sich außer einer Waschküche und den zur Dienstwohnung gehörigen Vorratsräumen noch Aktenräume und ein Raum für den Boten.

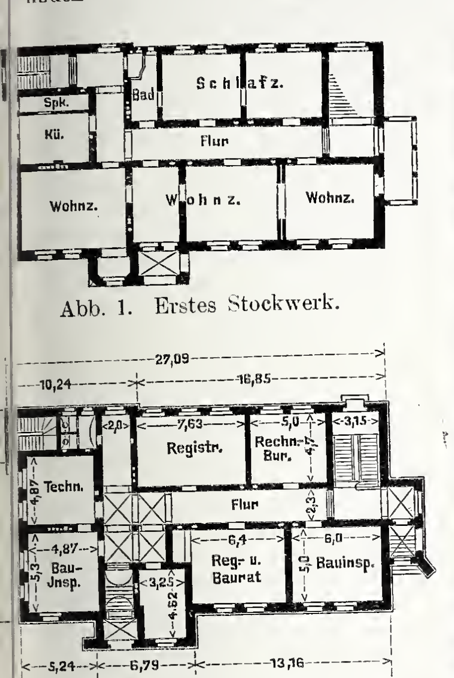


Abb. 1. Erstes Stockwerk.

Abb. 2. Erdgeschoß.



Abb. 3.

Die Baukosten haben für das Gebäude einschließlich der sächlichen Bauleitungskosten 63 400 Mark, für die tiefere Gründung und die Nebenanlagen 7000 Mark, zusammen also 70 400 Mark betragen. Für das Quadratmeter bebauter Grundfläche ergibt sich ein Einheitspreis von 182,30 Mark und für das Kubikmeter umbauten Raumes der Satz von 14,75 Mark. Die Entwurfsbearbeitung erfolgte auf Grund der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geh. Oberbaurates Delius angefertigten Skizzen durch den Kreisbauinspektor Kitschler in Oppeln, die Ausführung unter Oberleitung der Regierungs- und Bauräte König und Koppen nacheinander durch den Kreisbauinspektor Kitschler und in dessen Vertretung durch die Regierungsbaumeister Hertzog, Lang und Antze, denen der Regierungsbauführer Wolfenstein zur Unterstützung beigegeben war.

Die Fünfzigjahrfeier des Vereins deutscher Ingenieure.

Die von langer Hand vorbereitete Feier, die in den Tagen vom 10. bis 14. Juni d. J. in Berlin stattfand, gestaltete sich zu einer glänzenden Kundgebung für die Bedeutung des Technikers und des technischen Berufs in unserm wirtschaftlichen, geistigen und öffentlichen Leben. Sie wird zur Erzielung voller Gleichberechtigung mit anderen wissenschaftlichen Berufen beitragen. Bevor wir auf den Verlauf des Festes näher eingehen, seien einige Bemerkungen über die Begründung und Ziele des Vereins gestattet.

Gelegentlich des 10jährigen Stiftungsfestes der „Hütte" im Jahre 1856 in Magdeburg machten 23 junge Ingenieure dieses akademischen Vereins an der damaligen Gewerbeakademie in Berlin eine Leiterwagenfahrt nach Alexisbad im Harze. Auf dieser Fahrt wurden die älteren Grundzüge erörtert, die für den Verein deutscher Ingenieure heute noch maßgebend sind, und in Alexisbad gab sich der junge Verein die ersten Satzungen, die von dem weiten Blick der strebsamen Ingenieure ein rühmliches Zeugnis ablegen; gipfelten sie doch in den drei großen Gesichtspunkten, daß der Verein, obwohl es ein geeintes Deutschland noch nicht gab, ein deutscher und ganz Deutschland umfassender sein sollte, daß er die Bildung von Bezirksvereinen erstreben, und daß er eine große technische Zeitschrift herausgeben sollte. In wie reichem Maße diese drei Aufgaben bis jetzt erfüllt wurden und welche glänzenden Erfolge sie dem Verein gebracht haben, ist bekannt. Er hat weit mehr als 20 000 Mitglieder und umfaßt Deutschland mit 46 Bezirksvereinen, außerdem sind 5000 Mitglieder über die ganze Welt verteilt. Der Umfang der Vereinszeitschrift erforderte zur Bewältigung des gewaltigen, stets wachsenden Stoffes im Jahre 1905 einen Betrag von rd. 523 000 Mark und 128 000 Mark Versendungskosten. Weitere Angaben über die bisherige Wirksamkeit des Vereins gibt die knapp gefaßte Festschrift*) Der Verein deutscher Ingenieure 1856 bis 1906, zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins.

Bedeutend und zahlreich sind die Arbeiten und Anregungen, die der Verein bisher geleistet hat. Wir erwähnen nur die Dampfkesselgesetzgebung und die Dampfkesselüberwachung. Auch das Patentgesetz ist den Anregungen und Arbeiten des Vereins zu verdanken. An der Entwicklung der Technischen Hochschulen und Einrichtung von Maschinenbaulaboratorien für dieselben, an der Schaffung von technischen Mittelschulen, wie überhaupt an der Umgestaltung des höheren Schulwesens hat der Verein unermüdlich und fördernd mitgewirkt. Für wissenschaftliche Arbeiten verausgabt der Verein stets bedeutende Summen. Die Herausgabe zweier auf seine Veranlassung bearbeiteten wichtigen Werke: Die Geschichte der Dampfmaschine von Matschoß und das Technolexikon von Dr. H. Jansen steht bevor. Das letztere, ein dreisprachiges, für drei Nationen wichtiges Werk: deutsch-englisch-französisch — englisch-deutsch-französich und französich-englisch-deutsch wird der gesamten technischen Welt von größtem Nutzen sein.

Die glänzend verlaufene Feier, mit der die 47. Hauptversammlung verbunden war, wurde durch einen vom Berliner Bezirksverein dargebotenen Begrüßungsabend im Wintergarten am 10. ds. Mts. eingeleitet, nachdem am Tage zuvor eine Bewillkommnung durch die Berliner Gemeindebehörden im großen Festsaale des Rathauses stattgefunden hatte.

*) Der Verein deutscher Ingenieure 1856 bis 1906. Zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins. Berlin 1906. 22 S. in gr. 8⁰ nebst zahlreichen Bildnissen und Abbildungen. Geh.

Die erste Festsitzung fand am 11. Juni im großen Sitzungssaale des Reichstages statt. Sie wurde durch den ersten Vorsitzenden des Gesamtvereins Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Slaby von der Technischen Hochschule in Charlottenburg mit einem Rückblick auf die Geschichte des Vereins eröffnet. Redner führte u. a. aus, wie der deutsche Ingenieur an der wirtschaftlichen Erstarkung des Deutschen Reiches wesentlichen Anteil habe, und kennzeichnete den Verlauf der Entwicklung an ihren wesentlichsten Erscheinungen: der Ausbeutung der deutschen Eisen- und Kohlenlager, dem Aufstreben der technischen Wissenschaft und des Erfindergeistes, dem mächtigen Aufblühen unserer Schiffahrtindustrie. Er gedachte Grashoffs, Robert Mayers, des Entdeckers des Energiegesetzes, Werner v. Siemens', des Erfinders der Gaskraft und der elektrischen Maschinen, und Alfred Krupps, des Erweckers der deutschen Stahlindustrie. Trotz dieser auf keinem anderen Gebiete auch nur annähernd erreichten Fortschritte kam die Anerkennung des deutschen Ingenieurs, dem noch lange der Bodengeruch körperlicher Arbeit anhaftete, sehr spät und würde vielleicht noch nicht gekommen sein, wenn nicht von der Höhe des Thrones das erlösende Wort gesprochen worden wäre.

„Unser Kaiser gab uns Bürgerrecht und Freibrief in der Welt des höchsten geistigen Lebens, er erhob uns zu vollwertigen Mitkämpfern für die Größe des Vaterlandes und erteilte der aufblühenden Wissenschaft des Ingenieurs in ihren tiefsten Wurzeln neue ideale Impulse. Es wird immerdar als eine segensreiche Fügung gepriesen werden, daß in einer Zeit, wo die schaffenden Kräfte des Volkes zur Sonne drängten, auf der Höhe des Thrones ein Mann erstand, der unbefangen und regsamen Geistes den vollen Wert dieser Kräfte ermaß."

Mit Jubel wurde die Mitteilung von der Verleihung der Grashoff-Denkmünze an den Kaiser aufgenommen, und begeistert stimmte die Versammlung in das Hoch auf den Schirmherrn der Technik ein, in das die ausgezeichnete Rede ausklang. Als Vertreter der deutschen Reichsregierung sprach der Staatssekretär Graf v. Posadowsky-Wehner. Er rühmte den Erfolg der werktätigen Arbeit des Ingenieurs im Kulturleben der Völker und vor allem seine Tätigkeit auf sozialpolitischem Gebiet. „Die Vertreter der Technik beanspruchen deshalb mit guten Gründen eine in jeder Beziehung gleichberechtigte Stellung mit den Vertretern der mehr abstrakten Wissenschaften". Der preußische Kultusminister Dr. Studt betonte vor allem die hohen Verdienste des Vereins um die Ausgestaltung des technischen Unterrichtswesens in Deutschland und gab alsdann die Auszeichnungen bekannt, die einer Anzahl Vereinsmitgliedern durch den König verliehen worden sind. Der amtliche Teil dieser Zeitschrift wird demnächst diese Auszeichnungen veröffentlichen. Hervorgehoben sei hier nur die Verleihung des Charakters als Geheimer Baurat an den Baurat Theodor Krause, der als Nachfolger Grashoffs nunmehr im 25. Jahre seines Amtes unermüdlich und erfolgreich als Vereinsdirektor gewaltet hat, sowie die Verleihung des Charakters als Baurat an den zweiten Vorsitzenden Regierungsbaumeister a. D. O. Taaks in Hannover.

Die Grüße des Ministers der öffentlichen Arbeiten überbrachte Unterstaatssekretär Fleck. Seine Ausführungen gipfelten in dem Gedanken, daß ohne den deutschen Techniker kein deutscher Verkehr möglich sei. Ferner begrüßte der Geh. Regierungsrat Prof. Flamm von der Technischen Hochschule in Charlottenburg den Verein als Vertreter der deutschen Technischen Hochschulen und Bergakademien. In langer Reihe sprachen alsdann die Abgesandten von Vereinen und Gesellschaften aus aller Herren Länder, ein weiterer Beweis für die hohe Bewertung des Vereins im Auslande, denn Österreich, Ungarn, Rußland, Amerika, England, Frankreich usw. hatten Vertreter entsandt. Dem Danke des Vorsitzenden für die zahlreichen Glückwünsche folgte nunmehr der äußerst anziehende Vortrag des Generaldirektors W. v. Oechelhäuser über technische Arbeit einst und jetzt. Er suchte bei einem Vergleich mit dem Altertum einige Hauptgesichtspunkte und Richtungslinien ausfindig zu machen, die gewissermaßen Durchblicke durch verschiedene Abschnitte der Vergangenheit und Ausblicke für die Zukunft gewähren sollten. Er stellte eins der sieben Wunder der Welt, die Cheopspyramide in einen technischen, wirtschaftlichen und ästhetischen Vergleich mit dem Eiffelturm in Paris. Ein zweiter Vergleich knüpfte an den Mörissee und aus neuerer Zeit an das Stauwerk bei Assuan in Ägypten an. Hierauf folgten Betrachtungen über Kanalbauten aus alter und neuer Zeit sowie über berühmte Wasserleitungen und Wasserabführungen aus dem Altertum, die nach den neuesten Ausgrabungen in Babylon bis in das 5. Jahrhundert v. Chr. zurückreichen. Im weiteren Verlauf wurde der wichtige Abschnitt der letzten 50 Jahre besprochen. Dabei wurde die in volkswirtschaftlichen und sonstigen Schriften aufgestellte Behauptung eingehend widerlegt, als führe die moderne Arbeitsteilung durch Maschinen notwendigerweise zu einer „Entgeistigung" der menschlichen Arbeit. Ferner wurde die steigende Durchdringung der wissenschaftlichen Methode als eine Hauptursache der Erfolge der Industrie dargelegt, gleichzeitig aber der in öffentlichen Kundgebungen und in volkswirtschaftlichen Schriften neuerdings vertretenen Ansicht mit Entschiedenheit entgegengetreten, als sei die moderne Technik durchaus von den Fortschritten der Naturwissenschaften abhängig. An einer großen Zahl von Beispielen, namentlich aus der Elektrotechnik, der Entwicklung der Dampfturbinen, Gasmaschinen, Fahrrad- und Automobil-Industrie usw. wurde der Nachweis geliefert, daß auch heute noch die Anschauungen, die Werner v. Siemens bei seiner Aufnahme in die Akademie ausgesprochen hat, zutreffend seien: daß gerade aus der Technik ein lebendiger Strom von Anregung und Tatsachenmaterial in die Wissenschaft zurückfließe, daß man in der Praxis überall auf die Grenzen des Wissens stoße und die Technik sich darum ihre Aufgaben aus der eigenen Berufstätigkeit selbst stelle und löse. Diese Feststellung des selbständigen Schaffens und Erfindens der Ingenieurtechnik bedeute aber in keiner Weise einen Gegensatz zur Wissenschaft; denn gerade in dem Verein deutscher Ingenieure, dem die große Mehrzahl aller Professoren der technischen Wissenschaft angehörten, sei von jeher ein gegenseitiger Austausch von Wissenschaft und Erfahrung gepflegt worden.

Am Nachmittag vereinigte ein Festmahl die Versammlung im Ausstellungspark in Moabit, wo etwa 1800 Teilnehmer in der festlich geschmückten Westhalle anwesend waren. Den Kaisertoast brachte Geheimrat Slaby aus und erwähnte dabei einen Ausspruch des Herrschers: „Was ich an dem deutschen Ingenieur so schätze, das ist die Ausdauer, mit der er seine Aufgaben verfolgt, das ist die unerbittliche Arbeitspflicht, ohne die wir Deutschen in der Welt nicht vorankommen können." Der Finanzminister Freiherr v. Rheinbaben sprach auf die deutsche Industrie, deren Bedeutung er erst richtig gewürdigt habe, als er mit ihr in den Rheinlanden in engste Beziehung getreten sei. Geheimrat Dr.-Ing. Max v. Eyth-Ulm, der Gründer der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, feierte in wohlgelungenen Versen die Stadt Berlin, deren Vertreter, Oberbürgermeister Kirschner, mit einem Trinkspruch auf den Verein deutscher Ingenieure antwortete. Baurat Krause, der Vorsitzende des Berliner Bezirksvereins und gleichzeitig Vorsitzender des Festausschusses, begrüßte die Ehrengäste und verlas die auf das Huldigungstelegramm eingegangene Antwort des Kaisers:

„Dem Verein deutscher Ingenieure danke ich von ganzem Herzen für die mir gewidmete goldene Denkmünze. Der Verein darf sich versichert halten, daß ich, wie bisher, seinen Bestrebungen mein lebhaftes Interesse zuwenden werde; möge die Tätigkeit des Vereins auch in den kommenden fünfzig Jahren von reichem Erfolge begleitet sein. Wilhelm R."

Weiter sprach einer der Mitbegründer und Ehrenmitglied des Vereins Hofrat Dr.-Ing. Caro-Mannheim unter Heranziehung seiner Erinnerungen aus der Gründungszeit des Vereins auf den Berliner Bezirksverein, und Baurat Dr.-Ing. O. v. Miller-München brachte den Trinkspruch auf die Damen aus.

Aus der zweiten Sitzung am 12. Juni unter der Leitung des Geheimrats Professor Slaby im Lichthofe der Technischen Hochschule sei die Überreichung einer Adresse des Vereins für Schulreform sowie die Bewilligung einer Ehrengabe von 50 000 Mark an den verdienstvollen Vereinsdirektor Geheimen Baurat Peters hervorgehoben, dessen Ölbildnis Tags zuvor vom Berliner Bezirksverein für den Sitzungssaal des Vereinshauses gestiftet worden war. Es wurden alsdann von den sechs noch am Leben befindlichen Gründern des Vereins vier, die die Ehrenmitgliedschaft noch nicht besaßen, zu Ehrenmitgliedern ernannt. Nachdem weitere geschäftliche Angelegenheiten erledigt waren, folgte der Vortrag des Geh. Regierungsrats Prof. Dr.-Ing. A. Riedler über die Entwicklung und Bedeutung der Dampfturbine, der Redner eine große Zukunft versprach. Der Vortrag wurde ergänzt durch Lichtbilder über ausgeführte Dampfturbinen durch Direktor Lasche von der A. E.-G. und Bergrat Dr.-Ing. Rateau, Paris. In der dritten und letzten Sitzung unter Leitung des neugewählten Kurators Baurats Taaks, Hannover, sprach Prof. Muthmann, München, über „Technische Methoden zur Verarbeitung des atmosphärischen Stickstoffs". Er behandelte das Franksche Verfahren, das den Luftstickstoff an Calcium carbid bindet nach dem in Piano d' Orta in Italien jährlich etwa 700 000 cbm Stickstoff entsprechend etwa 1 000 000 cbm Luft verarbeitet werden können, sowie das norwegische Verfahren, bei dem durch die elektrische Flamme der Luftstickstoff zu Stickoxyd verbrannt und dann weiter in Salpeter übergeführt wird. Da in einigen Jahrzehnten nach Ansicht des Vortragenden die Salpeterlager Chiles abgebaut sein werden und die in Italien und Norwegen zur Verfügung stehenden Wasserkräfte nicht ausreichen werden, Ersatz zu schaffen durch Gewinnung des erforderlichen Stickstoffs aus der Luft, so werde sich wahrscheinlich in Deutschland eine Industrie entwickeln, welche die

nergie der Steinkohlen zur Herstellung von Salpeter verwenden üsse. Die für den deutschen Bedarf erforderliche Energie betrage wa ein Viertel derjenigen, die von den preußischen Staatsbahnen m Lokomotivenbetrieb nötig ist. Der letzte Vortrag des Ingenieurs r. H. Hoffmann, Bochum, behandelte Kraftgewinnung und Kraftrwertung in Berg- und Hüttenwerken. In neuerer Zeit sind gerade er Bergwerks- und Hüttenbetrieb Träger großer technischer Fortchritte geworden, besonders für die Elektrotechnik und den Großasmaschinenbau. Von größter Bedeutung ist es, die beim Koksofend Hochofenbetrieb kostenlos abfallenden, aber sehr kostbaren bgase vorteilhaft auszunutzen, die früher nutzlos verflogen. Sie lein könnten beinahe den ganzen Kraftbedarf unserer Kohlengruben d Eisenhütten decken, wenn sie zum Antrieb von Dampfmaschinen, roßgasmaschinen, Dampfturbinen und elektrischen Maschinen verendet werden. Mit diesem Vortrage war die Tagesordnung erledigt, nd die Versammlung wurde in üblicher Weise geschlossen. Aus Anlaß des Jubelfestes haben Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin durch einstimmigen Beschluß vom 25. v. M. die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen: 1) dem Bergrat Professor C. E. A. Rateau in Paris in Anerkennung seiner bahnbrechenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der rotierenden Kraft- und Arbeitsmaschinen, 2) dem Geheimen Kommerzienrat Fabrikbesitzer R. Wolf in Magdeburg-Buckau in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um den Ausbau der Lokomobile zu einer hochwertigen Dampfmaschine, 3) dem Geheimen Kommerzienrat Fr. Voith in Heidenheim a. d. Brenz in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung des Baues von Wasserkraftmaschinen und 4) dem Ingenieur George Westinghouse aus Pittsburg in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Ausbildung raschlaufender Kraftmaschinen und seiner bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der selbsttätigen Eisenbahnbremsen.

Vermischtes.

Einwägung von Festpunkten an der Linie Böblingen—Lustnau i Württemberg. In einem kürzlich erschienenen Sonderabdruck us den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Vürttemberg liefert Professor Hammer von der Technischen Hochchule in Stuttgart einen wertvollen Beitrag[1]) zu den Bestrebungen, ir eine bestimmte Linie durch Ausführung von Feinnivellements nd deren planmäßige Wiederholung in geeigneten Zeitabschnitten estzustellen, ob auf ihr dauernde senkrechte Bodenbewegungen reionaler Art in nennenswerten und in kürzerer Zeit meßbaren Berägen vorkommen.[2]) Der von dem Verfasser als damaligem Erdessungskommissar hierfür ausgearbeitete Plan wurde vom Königl. Ministerium des Kirchen- und Schulwesens im Jahre 1901 genehmigt, vorauf nach bald darauf erfolgter Herstellung der Festpunkte die erstnalige Ausführung der Messung, deren Beschreibung den Gegenstand er genannten Schrift bildet, im Jahre 1902 vorgenommen werden onnte. Die in Abständen von 700 bis 800 m voneinander eingerichteten estpunkte bestehen neben einigen Bolzen an Gebäuden vornehmlich us Bolzen, die in versenkte Betonkörper (1 Teil Zement auf 6 bis Teile Sand) senkrecht eingelassen, mit einer Steinplatte überdeckt nd bis zur Erdoberfläche mit Boden überschüttet sind. Die über iese Festpunkte hin- und zurückgeführte grundlegende Messung, bei ler im Verlaufe der gewählten 25,78 km langen Linie Böblingen—ustnau sehr beträchtliche Höhenunterschiede (die bergauf bis zu 37 m und bergab bis zu 259 m anwachsen) zu überwinden waren, st im Juli 1902 innerhalb dreier Wochen von dem Diplomingenieur Werkmeister (jetzt Topograph am Königl. württembergischen Statistischen Landesamte) nach dem seit 1877 bekannten Seibtschen Feinnivellierverfahren unter Benutzung eines Seibt-Breithauptschen Feinnivellierapparates ausgeführt worden. Der mittlere Fehler des gemittelten hin- und zurückgeführten und auf Grund der mit Rücksicht auf die großen Beträge, zu denen sich die einzelnen Höhenunterschiede aufsummen, fast täglich vorgenommenen Lattenvergleichungen auf das gesetzliche Ur-Meter umgerechneten Nivellements für das Kilometer ist $= \pm 0{,}75$ mm. Die Messung ist also von einer Genauigkeit, die hinter derjenigen, die von dem vorhin genannten preußischen Bureau für seine nach demselben Verfahren und mit dem gleichen Apparate im Flachlande, an Strömen und auf Landstraßen ausgeführten Feinnivellements erzielt wurde[3]), nicht wesentlich zurücksteht. Dabei fällt der Umstand gewichtig in die Wagschale, daß sich der Beobachter bei dieser auf einer Gebirgsstraße und bei nicht sehr günstiger Witterung ausgeführten Messung zum ersten Male mit dem Seibtschen Feinnivellierverfahren befaßte, ohne Gelegenheit gehabt zu haben, sich in dessen Anwendung vorher von einem darin erfahrenen Praktiker unterweisen zu lassen. Aus der geführten Untersuchung über die der Messung eigenen Fehlerquellen ergibt sich, daß die Veränderung der Höhenlage der zum Aufsetzen der Latten benutzten Bodenplatten durch kleine Verschiebungen (Gleiten) auf der ziemlich stark geneigten Straße oder Einsinken derselben an Ort und Stelle jedes der beiden Nivellements in der Weise einseitig beeinflußte, daß überall beim Bergaufnivellieren größere Höhenunterschiede erhalten wurden als beim Bergabnivellieren. Professor Hammer macht daraufhin am Schlusse der Schrift den Vorschlag, dort, wo die Verhältnisse es erfordern, zu den Wechselpunkten für die Latten statt der Bodenplatten tief eingeschlagene Pflöcke zu verwenden[4]): im übrigen aber befürwortet er, die nächste für das Jahr 1907 in Aussicht zu nehmende Wiederholung des Nivellements der Linie Böblingen—Lustnau genau in derselben Art auszuführen, wie dies bei der unter seiner Leitung erfolgten erstmaligen Ausführung im Jahre 1902 geschehen ist.

—i—

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Sommer-Halbjahr 1906 nach vorläufiger Feststellung von 928 Studierenden (1117 im Sommer 1905 nach endgültiger Feststellung) und 247 (250) Hörern und Gastteilnehmern, insgesamt also von 1175 (1367) Eingeschriebenen besucht.

1) Studierende	Abteilung für						Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Masch.-Ingen.-wesen	Chemie und Elektrotechnik Ch	E	Allgem. Wissenschaften	
Im 1. Studienjahr	51	131	64	22	15	6	289
„ 2. „	35	88	54	23	5	—	205
„ 3. „	30	65	60	12	18	—	185
„ 4. „	33	58	98	9	27	—	225
In höheren Studienjahren	2	1	15	2	4	—	24
				68	69		
Zusammen	151	343	291	137		6	928
Im Sommer 1905	157	360	397	72	117	14	1117

Von den Studierenden sind 679 aus Preußen, 177 aus den anderen deutschen Staaten, 72 aus dem Auslande, und zwar je 1 aus Belgien, Bulgarien, Dänemark und Frankreich, 2 aus Griechenland, 1 aus Italien, 4 aus Luxemburg, 9 aus den Niederlanden, 15 aus Norwegen, 3 aus Österreich-Ungarn, 2 aus Rumänien, 21 aus Rußland, 3 aus Finnland, je 1 aus Serbien und Spanien, 6 aus Amerika.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 155. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 63, für Bau-Ingenieurwesen 22, für Maschinen-Ingenieurwesen 36, für Chemie 23, für Elektrotechnik 10, für Allgemeine Wissenschaften 1. Unter den Hörern befinden sich 22 Ausländer, und zwar je 1 aus Frankreich und Großbritannien und Irland, 5 aus Norwegen, 2 aus Österreich-Ungarn, 7 aus Rußland, 2 aus Schweden, 1 aus Spanien und 3 aus Amerika; — b) Gastteilnehmer, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 4; — c) Gastteilnehmer, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 76; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen Vorträgen beizuwohnen: 12.

Die Technische Hochschule in München wird im Sommer-Halbjahr 1906 von 2694 Teilnehmern (gegen 2811 im Sommer 1905 nach

[1]) Einwägung von Festpunkten an der Linie Böblingen—Lustnau. Im Auftrage des Königl. württembergischen Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens bearbeitet von E. Hammer.

[2]) Auf Anordnung des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten werden, wie hierzu bemerkt sein möge, vom Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Senkungsgebiete des Dortmund-Ems-Kanals bereits seit dem Jahre 1902 auf ein und derselben Linie alle zwei Jahre planmäßig zu wiederholende Feinnivellements ausgeführt.

[3]) Der für eine etwa 11 000 km lange hin- und zurücknivellierte Gesamtstrecke abgeleitete mittlere Fehler ist $= \pm 0{,}67$ mm.

[4]) Diese Vorsichtsmaßnahmen werden von dem preußischen Bureau für die Hauptnivellements von jeher bei ungünstigem Gelände neben regelmäßigem Wechsel in der Stativstellung sowie peinlichster Reinhaltung der Aufsetzpunkte für die Latten und deren Fußplatten als wirksames Mittel gegen die Beeinflussung seiner Nivellements durch einseitig wirkende Fehler befolgt. Aus der Gesamtabweichung der in den Jahren 1890 bis 1905 von dem Bureau auf der etwa 11 000 km langen Gesamtstrecke ausnahmslos in entgegengesetzter Richtung ausgeführten beiden Nivellements berechnet sich denn auch der regelmäßige Fehler für 1 km Streckenlänge auf nur 0,01 mm.

endgültiger Feststellung) besucht, die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . .	108	58	251	417
Bauingenieur-Abteilung . . .	665	7	4	676
Architekten-Abteilung . . .	327	74	19	420
Maschineningenieur-Abteilung	769	38	6	813
Chemische Abteilung . . .	216	12	33	261
Landwirtschaftliche Abteilung	89	11	7	107
Zusammen	2174	200	320	2694
Besuch im Sommer 1905	2260	210	341	2811

Von den 2694 Teilnehmern stammen 1655 aus Bayern, 540 aus den anderen deutschen Staaten und 499 aus dem Auslande, und zwar: 15 aus Bulgarien, 2 aus Frankreich, 11 aus Griechenland, 3 aus Großbritannien, 1 aus Holland, 14 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 1 aus Norwegen, 150 aus Österreich-Ungarn, 24 aus Rumänien, 210 aus Rußland, 36 aus der Schweiz, 10 aus Serbien, 1 aus Siam, 1 aus Spanien, 5 aus den südamerikanischen Staaten, 6 aus der Türkei und Ägypten und 6 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von den 108 Studierenden der Allgemeinen Abteilung sind 94 Lehramtskandidaten, 5 Zolldienstaspiranten, 3 Studierende der technischen Physik und 6 Studierende unbestimmten Berufes; von den 58 Zuhörern derselben Abteilung sind 56 Lehramtskandidaten. Unter den 665 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 442 Bauingenieure, 148 Geometer und 75 Kulturingenieure, unter den 769 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung 628 Maschineningenieure und 141 Elektroingenieure und unter den 216 Studierenden der chemischen Abteilung 1 Kandidat des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Unter den Studierenden der Architekten-Abteilung befindet sich eine Dame. — Von den 320 Gasthörern (darunter 8 Damen) sind 184 Studierende der Universität (darunter 2 Damen), 71 Studierende der Tierärztlichen Hochschule, 21 Techniker (Ingenieure, Architekten), 16 Lehrer und Lehramtskandidaten, 8 Offiziere, 6 Chemiker, 4 Landwirte, 3 Beamte, 1 Geistlicher, 1 Kaufmann und 5 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Sommer-Halbjahr 1906 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studierende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abteilung	159	37	196
Ingenieur-Abteilung	194	36	230
Mechanische Abteilung	339	59	398
Chemische Abteilung	192	17	209
Allgemeine Abteilung	55	19	74
	939	168	1107
Gastteilnehmer für einzelne Fächer (einschließlich 4 Damen) . . .	—	—	98
Summe der Hörer	—	—	1205

Von den 1107 Studierenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach 544 aus Sachsen, 209 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten und 354 aus dem Auslande, und zwar je 1 aus Frankreich, Großbritannien und Spanien, je 3 aus Griechenland, Italien und Serbien, je 4 aus Niederland und Schweden, 6 aus Bulgarien, 11 aus Rumänien, 24 aus der Schweiz, 33 aus Österreich-Ungarn, 37 aus Norwegen und 218 aus Rußland mit Finnland sowie 4 aus Amerika und 1 aus Australien.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Sommer-Halbjahr 1906 nach vorläufiger Aufstellung 748 Studierende (gegen 752 im Sommer 1905 nach endgültiger Aufstellung) und 80 (89) Gasthörer, im ganzen also 828 (841) Teilnehmer. Von den Studierenden (496 Württembergern und 252 Nichtwürttembergern) sind in der Abteilung für

Architektur	202
Bauingenieurwesen	147
Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik .	226
Chemie, Hüttenwesen und Pharmazie	122
Mathematik und Naturwissenschaften (einschließlich der Geodäsie)	47
Allgemein bildende Fächer	4
zusammen	748 Studierende.

Von den 252 Nichtwürttembergern gehören 190 deutschen Staaten an, und zwar: 24 Baden, 12 Bayern, 1 Braunschweig, 1 Bremen, 9 Elsaß-Lothringen, 5 Hamburg, 4 Hessen, 1 Lübeck, 3 Mecklenburg-Schwerin, 1 Mecklenburg-Strelitz, 2 Oldenburg, 109 Preußen, 9 Königreich Sachsen, 1 Sachsen-Altenburg, 4 Sachsen-Koburg, 3 Sachsen-Weimar und 1 Schwarzburg-Sondershausen; — 62 dem Auslande, und zwar: je 1 Griechenland, Holland, Luxemburg und Norwegen, 6 Österreich-Ungarn, 3 Rumänien, 20 Rußland, 1 Schweden, 24 der Schweiz, je 1 Serbien, der Türkei, Brasilien und Chile. — Unter den Studierenden befinden sich 2 Damen und unter den Gasthörern (Zuhörer für einzelne Vorlesungen) 34 Damen.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Sommer-Halbjahr 1906 1562 Studierende (gegen 1462 im Sommer 1905 nach endgültiger Feststellung) und 196 (253) Hörer (Hospitanten). Im einzelnen befinden sich in den Abteilungen für

	Studierende		Hörer		Summe	
Architektur	192		93		285	
Ingenieurwesen	262		28		290	
Maschinenbau	610		50		660	
Elektrotechnik	302		19		321	
Chemie: a) Chemiker	86	163	3	3	89	166
b) Elektrochemiker . .	46		—		46	
c) Pharmazeuten . . .	31		—		31	
Allgemeine Abteilung	33		3		36	
	1562		196		1758	
Gastteilnehmer (darunter 38 Damen)	—		—		77	
Gesamtsumme	—		—		1835	
Besuch im Sommer 1905	1462		315		1777	

Von den 1835 Teilnehmern stammen 378 aus Hessen, 899 aus den anderen deutschen Staaten und 558 aus dem Auslande.

In einem Stück aus verzinktem Eisenblech hergestellte Schneefanggitterstütze in Gestalt eines Winkels. D. R.-G.-M. 238 825 (Kl. 37c vom 1. November 1904). Wolf Netter u. Jacobi in Straßburg i. E. — Die Abb. 1 zeigt die neue Einrichtung und Abb. 2 ihre Anwendung. Die Schneefanggitterstütze wird vorher auf das Gitter 2 seitlich aufgeschoben und dann in bekannter Weise bei 1 mit Nägeln auf den Sparren befestigt.

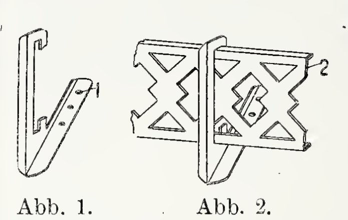


Abb. 1. Abb. 2.

Bücherschau.

Anwendungen der Graphischen Statik von Dr. W. Ritter, vorm. Professor am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Vierter Teil: Der Bogen. Zürich 1906. Albert Raustein, vormals Meyer u. Zellers Verlag. VII u. 269 S. in 8° mit 120 Text-Abb. und 3 Tafeln. Preis 9,60 *M*.

Das vorliegende Werk ist die letzte Arbeit Ritters, des genialen Schülers und Nachfolgers von Culmann, dem Begründer der graphischen Statik. Leider mußte das Buch bereits von Ritters Sohn ganz vollendet werden, da eine unheilbare Krankheit den bisher so erfolgreichen Forscher auf dem Gebiete der Brückentheorie befallen hat. Gleichwie der dritte Teil des Werkes, der den durchgehenden Balken behandelt, ist auch der vorliegende vierte Band über den Bogen ein Werk ersten Ranges. Keine Form von Bogenträgern ist vernachlässigt, Bogen mit drei oder zwei Gelenken und mit einem Gelenk sowie gelenklose Bogen sind aufs ausführlichste behandelt, ebenso Bogen mit einem und zwei Zugbändern. Für die Ermittlung der Stabkräfte aus Verkehrslasten bedient sich der Verfasser durchweg der Einflußlinien, die er sowohl in der bisherigen Weise aus der Einflußlinie für den Bogenschub ableitet, als auch nach dem besonderen Verfahren mit Hilfe von Festpunkten aus den Seilecken für das Moment, die Querkraft und den Bogenschub. Die Seilecke werden mittels sogenannter elastischer Gewichte gezeichnet, wobei bei Vollwandbogen die Polverhältnisse der Elastizitätsellipsen der Bogenteile zu berücksichtigen sind. Eigengewicht, Wärmewirkungen und Einfluß von Bremskräften werden durch einfache Kräftepläne nach Cremona erledigt. Von besonderer Wichtigkeit ist die Rücksichtnahme auf die Bewegungen der Widerlager, wobei Ritter elastische und unelastische Bewegungen unterscheidet. Erstere berücksichtigt er in einfachster Weise dadurch, daß er die Nachgiebigkeit des Widerlagers durch eine Elastizitätsellipse ausdrückt und diese in den Kräfteplan des Bogens einfügt. Unelastische Bewegungen (wie Setzen der Grundmauern, Ungenauigkeiten bei der Aufstellung usw.) sind der Größe nach bekannt, und die Unbekannten der Bogen ergeben sich ohne weiteres durch Einsetzen dieser Werte in einfache Gleichungen oder bei eingespannten Bogen durch Zeichnen der Gegenpolaren des augenblicklichen Drehpunktes der Bewegung bezüglich der Elastizitätsellipse vom ganzen Bogengebilde. Den Schluß des Werkes bilden einige Untersuchungen über den vollständig geschlossenen Stab- und Fachwerkring. Daß bei den einzelnen Bogenarten auch einfache Annäherungsverfahren bei Annahme unveränderlichen Trägheitsmomentes usw. nicht fehlen, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Das vorliegende Buch hat alle Erwartungen erfüllt. Knapp in der Form, klar und scharf im Ausdruck ist Ritters Werk. Möge ihm die verdiente Verbreitung und Anerkennung in allen Kreisen der Wissenschaft und der ausübenden Praxis des Brücken- und Hochbaues nicht versagt bleiben.

Gustavsburg. Dr. Bohny.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 51. Berlin, 23. Juni 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Erledigung ingenieurtechnischer Geschäfte auf Domänen usw. durch Beamte der Wasserbauverwaltung.

Berlin, den 30. Mai 1906.

Auf einer Domäne, welche an einem öffentlichen Flusse belegen ist, wurden zur Herstellung und Beaufsichtigung von Uferbauten Beamte der Wasserbauverwaltung herangezogen. Dabei ist die Frage zur Erörterung gekommen, ob diese Verrichtung als Nebenbeschäftigung oder als Dienstobliegenheit anzusehen ist.

Zur Behebung von Zweifeln bestimmen wir, daß, soweit höhere, mittlere oder Unterbeamte der Wasserbauverwaltung mit der Erledigung ingenieurbautechnischer Geschäfte auf Domänen, Gestüten und in Forsten betraut werden, diese zu den Dienstobliegenheiten der gedachten Beamten gehören.

Hierdurch wird die Anordnung in dem Erlasse vom 22. Oktober 1905*) — III. 1. 1166 M. d. ö. A., I. C.b 9427, II. 11 615, III. 13 959 M. f. L. — nicht berührt.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.
Im Auftrage
Dr. Thiel.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Dr. Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W., die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) und den Herrn Dirigenten der Ministerial-Baukommission hier. — III. 2. 397 M. d. ö. A. — II. 13 802, III. 392 M. f. Landwirtschaft usw. —

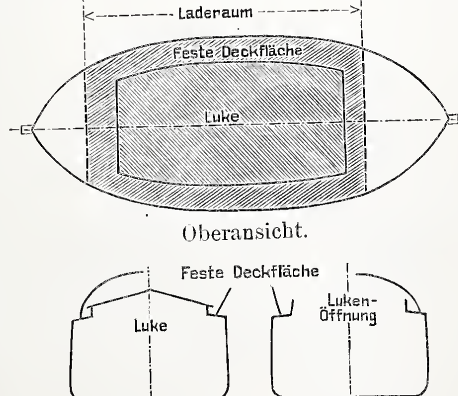
Runderlaß, betreffend die Schiffseichordnung für die Elbe usw.

Berlin, den 6. Juni 1906.

Im Anschluß an unsern Runderlaß vom 12. Mai v. Js. III. A. 3109 M. d. ö. A. — I. 6918 III. 5423 F. M. — IIb 4281 M. f. L. u. G., betreffend die Schiffseichordnung für die Elbe usw. bestimmen wir folgendes:

1. Die Ergebnisse der nach Nr. 1 des Runderlasses anzustellenden Versuche, leer hinterlastigen Fahrzeugen durch Verschiebung von Ausrüstungsgegenständen eine mehr horizontale Schwimmlage für die Eichung zu geben, sind bei Vorlage der Eichprotokolle dem Kaiserlichen Schiffsvermessungsamte mitzuteilen.

2. Bei der Untersuchung, ob ein Fahrzeug für die Eichung als gedeckt oder ungedeckt anzusehen ist (Nr. 3 des Runderlasses), sind „Lukenbedachungen" oder „Lukendeckel" nicht als feste Deckfläche zu betrachten. Als solche gilt nur das fest und dauernd angebrachte, auf Deckbalken ruhende Deck des Fahrzeuges.



Oberansicht.

Querschnitt. Querschnitt.

Bei einem nach nebenstehender Skizze gebauten Fahrzeuge würde somit das Größenverhältnis der Lukenfläche zu dem der festen Deckfläche aus den durch verschiedene Schraffierung gekennzeichneten Flächen zu ermitteln sein.

Wir ersuchen hiernach die Eichbehörden mit Anweisung zu versehen.

Der Finanz-Minister.
In Vertretung
Dombois.

Der Minister für Handel und Gewerbe.
Im Auftrage
v. d. Hagen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg und Hannover (Strombauverwaltungen), die Herren Regierungspräsidenten in Königsberg, Gumbinnen, Allenstein, Danzig, Stettin, Stralsund, Potsdam (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Merseburg, Posen, Bromberg, Lüneburg und Stade, sowie an die Ministerial-Baukommission hier. — III. A. 4. 488 M. d. ö. A. — I. 9300 III. 8008 F. M. — II. b. 5260 M. f. H. u. G.

*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1905, S. 585.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbaurat Thoemer, vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Regierungs- und Baurat Mönnich in Berlin den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Landbauinspektor Tesenwitz in Berlin die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Fasquel in Berlin, dem Landbauinspektor Ahrns in Danzig und dem Regierungsbaumeister a. D. Karl Francke in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Marineoberbaurat Bockhacker im Reichsmarineamt und dem Landbauinspektor Baurat Vohl in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, den Landbauinspektoren Petersen in Danzig und Sackur in Berlin sowie den Regierungsbaumeistern Seeck, Grube, Schmieden, Dammeier und Jeßen in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Studierenden der Architektur Werner Scholtz in Charlottenburg die Rettungsmedaille am Bande, ferner dem Direktor des Vereins deutscher Ingenieure Baurat Theodor Peters in Berlin den Charakter als Geheimer Baurat sowie dem zweiten Vorsitzenden des Vereins Zivilingenieur Regierungsbaumeister a. D. Otto Taaks in Hannover und dem Ressortchef der Eisenbahnverwaltung der Aktiengesellschaft Friedrich Krupp, Regierungsbaumeister a. D. Friedrich Nagel in Essen a. d. Ruhr den Charakter als Baurat zu verleihen.

Dem Baurat Zivilingenieur Richard Cramer in Berlin ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister für das Wasser- und Straßenbaufach Vaske in Emden dem Meliorationsbauamt in Osnabrück; die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Söffing der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Kriesel der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig und Dollmann der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hugo Egert aus Lübseerhagen, Großherzogtum Mecklenburg-Strelitz, und Alfred Scotland aus Neumark, Regierungsbezirk Marienwerder (Eisenbahnbaufach).

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Karl Hugo Grube bei der Baudirektion für die Landesanstalten zum Bauinspektor zu ernennen.

Versetzt sind: die Bauräte Feige bei der Bauinspektion Glauchau zur Bauinspektion Leipzig I und Julius Winter bei der Bauinspektion Leipzig I zur Betriebsdirektion Leipzig I, die Bauinspektoren Haeuser beim Baubureau Leipzig zur Bauinspektion Glauchau und Kurt Winter beim Baubureau Weißenberg zum Baubureau Leipzig, der Regierungsbaumeister Hahn bei der Bauinspektion Dresden-N. II zum Baubureau Dresden-Friedrichstadt, der Bauinspektor Götze bei der Bauinspektion Döbeln II zum Baubureau Döbeln und der Regie-

rungsbaumeister Weise bei der Bauinspektion Schwarzenberg zur Betriebsdirektion Dresden-A.

Der Regierungsbaumeister Wagner beim Baubureau Leipzig ist ausgeschieden.

Der Regierungsbaumeister Kurt Hasse, Assistent an der Ingenieurabteilung der Technischen Hochschule in Dresden, ist gestorben.

Hessen.

Auf Grund der im Jahre 1896 zwischen den Regierungen von Preußen, Bayern und Hessen getroffenen Vereinbarung wurden die Funktionen eines Aufsehers für den zweiten Rheinaufsichtsbezirk nach Ablauf der Amtsdauer des Großherzoglichen Wasserbauinspektors Baurats Reinhardt in Worms dem Königlich preußischen Wasserbauinspektor der Rheingaustrecke Benecke in Bingerbrück übertragen.

Sachsen-Altenburg.

Seine Hoheit der Herzog haben Gnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Alfred Wanckel in Altenburg das Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens zu verleihen und demselben die Erlaubnis zur Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Prinzen Albrecht von Preußen, Regenten des Herzogtums Braunschweig, ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Hausordens Heinrichs des Löwen zu erteilen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Gymnasium in Trarbach.

Als geeigneter Bauplatz wurde ein Gelände außerhalb des Ortes im Kautenbachtale gewählt, in der Nähe des Alumnates, das nahezu die Hälfte der Schüler aufnimmt. Die Beschaffenheit des Platzes als Teil eines ziemlich steilen Bergabhanges ergab eine Anordnung der einzelnen Gebäude, Klassengebäude, Abortgebäude, Turnhalle auf terrassenartig übereinanderliegenden Flächen (Abb. 1). Unter Berücksichtigung der umgebenden Landschaft wurde dem Entwurf eine vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellte Skizze in einfachen malerischen Formen zugrunde gelegt. Bei der Grundrißanordnung mußte die äußerste Sparsamkeit beobachtet werden. Da außerdem das Gebäude eine nach allen Seiten freie Lage erhalten konnte, die auch für die Zukunft gesichert ist, so wurde ausnahmsweise und entgegen den sonst für höhere Lehranstalten in der Staatsbauverwaltung geltenden Grundsätzen eine Anlage mit Mittelflur gewählt. Das für 260 Schüler berechnete Klassengebäude enthält in einem Erd-, Ober- und einem zum Teil ausgebauten Dachgeschosse acht Klassenzimmer, Räume für besondere Unterrichtszwecke, Physik, Zeichnen und Gesang, Zimmer für Direktor und Lehrer, für Sammlungen und Bücherei und eine Aula von 143 qm (Abb. 2 u. 3); im Kellergeschoß eine Schuldienerwohnung, Aborte für Lehrer und Schuldiener, die Räume der Heizung sowie Kohlen- und Vorratsräume. Die Bauausführung erforderte bei der Lage des Bauplatzes und dem an Quellwasser sehr reichen Untergrunde mehr als den gewöhnlichen Arbeitsaufwand durch Schwierigkeiten bei der Anfuhr der Baustoffe sowie durch tiefgehende Pfeilergründung und Beseitigung des Wassers durch Anlage von Sickergräben, die bis auf den gewachsenen Tonschiefer geführt wurden. Die Grundmauern, das Mauerwerk des Kellergeschosses und der Außenwände sind aus Schieferbruchstein, das der Innenwände ist aus Ziegelstein unter Verwendung von Traßkalkmörtel, bei den Grundmauern mit Zementzusatz hergestellt. Die Decken sind Holzbalkendecken, die Aula ist mit einem hölzernen Tonnengewölbe überdeckt; in den Flurgängen, in den Treppenläufen und Podesten hat die Koenensche Plandecke Verwendung gefunden. Die Fußböden sind im Erdgeschoß als Riemenfußböden aus Eichenholz, im Obergeschosse außer in der Aula, die Eichenstabfußboden erhielt, als Riemenfußböden aus Rotbuchenholz hergestellt, das nach Hetzerschem Verfahren behandelt worden ist. Die Flure und Podeste sind mit Mettlacher Platten belegt; die Schuldienerwohnung im Kellergeschoß ebenso wie die Turnhalle haben auf Betonunterlage mit Gipsestrich Linoleumbelag erhalten. Das Äußere der Gebäude zeigt im Sockel gefugtes Bruchsteinmauerwerk, in den Geschossen Putzflächen mit Fenster-, Türeinfassungen und Eckverblendungen aus rotem Pfälzer Sandstein; die Dächer sind mit Schiefer eingedeckt (Abb. 4). Die Beheizung erfolgt durch Niederdruckdampf. Die Beleuchtung ist eine elektrische im Anschluß an das städtische Werk. Zur Wasserversorgung dient eine besonders zu diesem Zwecke angelegte Leitung mit besonderer Quellfassung und eigenem Behälter. Die Abwässer des Abortgebäudes von 10 Sitzen sowie die des Lehrer- und Schuldienerabortes werden nach voraufgegangener Klärung mit Ätzkalk, die des Klassengebäudes und die Tagewässer unmittelbar in einen Nebenbach der Mosel geleitet.

Die Baukosten haben insgesamt 244 000 Mark betragen. Davon entfallen auf das Klassengebäude 160 000 Mark, auf die Turnhalle 28 000 Mark, auf das Abortgebäude 9000 Mark, auf Geländeregelung, Entwässerung und Umwehrung 26 000 Mark, auf die innere Einrichtung 21 000 Mark. Die Einheitssätze bei dem Klassengebäude betragen für 1 qm bebauten Raumes 225 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes 15,73 Mark. Der am 15. April 1902 begonnene Neubau wurde am 15. Oktober 1904 vollendet. Der ausführliche Entwurf nebst Kostenanschlag ist nach Skizzen, die im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigt worden sind, von dem mit der Bauleitung betrauten Kreisbauinspektor Leithold aufgestellt worden.

Die örtliche Leitung lag bis zum 1. November 1903 in den Händen des Regierungsbaumeisters Beblo. Seit dem 1. Dezember 1903 war sie dem Regierungsbaumeister Zeroch übertragen.

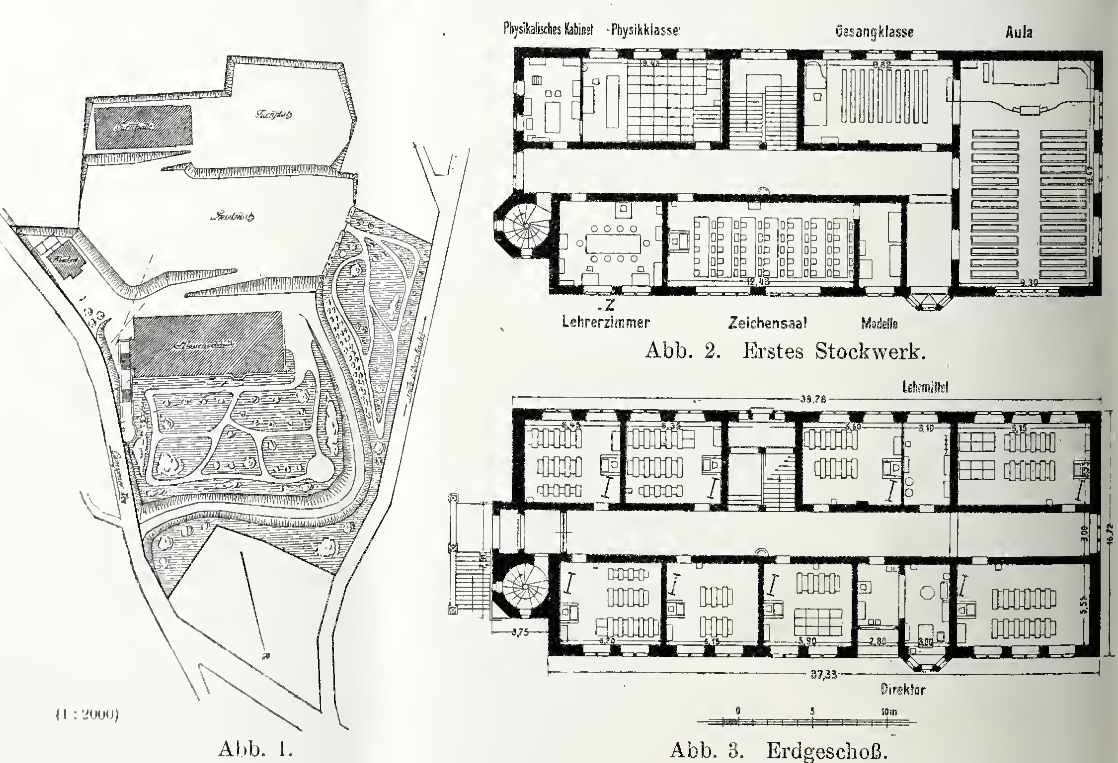


Abb. 1.

Abb. 2. Erstes Stockwerk.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Die Verbesserung der Wohnverhältnisse der Altstadt in Stuttgart.

Eine der großen Bauaufgaben, die gegenwärtig in der schwäbischen Residenz ihrer Lösung harren, ist die Gesundung der Altstadt.

Man hat längst erkannt, daß die alten, in engen Gäßchen aufeinander gedrängten Häuser, was ihre Luft- und Lichtverhältnisse

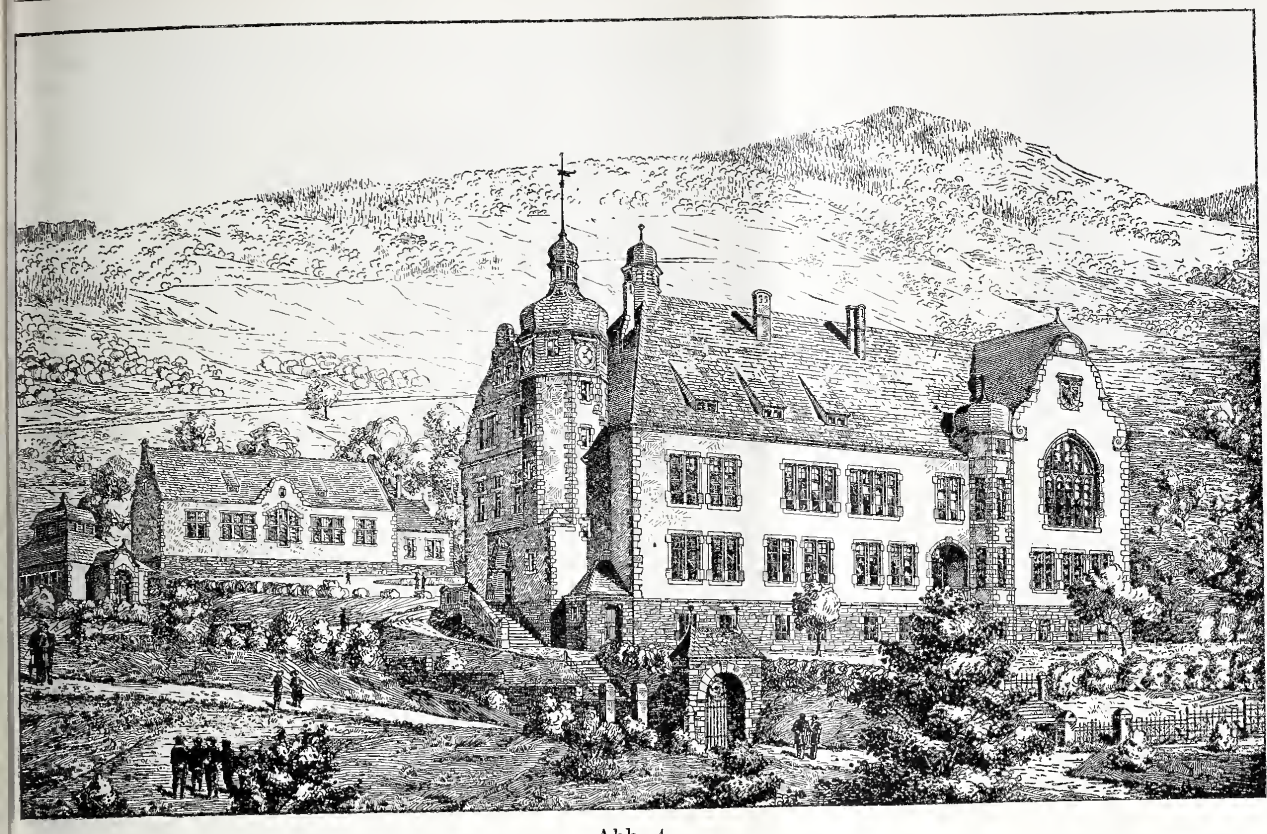


Abb. 4.

Das neue Gymnasium in Trarbach.

anbelangt, nicht im entferntesten dasjenige Maß erreichen, das heute die Gesundheitspflege und die Baugesetze von Wohnstätten als unablässig notwendig verlangen. Obwohl schon seit geraumer Zeit in verschiedenen Gebieten der Altstadt eine gesundende Bautätigkeit eingesetzt hat, so konnte durch die in solch vereinzelten Fällen getroffenen Verbesserungen unmöglich den großen Schäden der Wohnungszustände jener Gegenden gründlich und rasch genug



Abb. 1. Gesundungs-Entwurf der Altstadt Stuttgart.

Die Verbesserung der Wohnverhältnisse der Altstadt in Stuttgart.

begegnet werden. Nun soll in unmittelbarer Nähe des Rathauses, dem bei seiner Neuerstellung bereits eine Anzahl Altstadthäuser zum Opfer fiel, ein etwa 7000 qm großer Stadtteil, ohne Berücksichtigung von Sonderinteressen, einer durchgreifenden Verbesserung in gesundheitlicher Beziehung unterzogen werden. Dieser Stadtteil zeigt sich im Lageplan (Abb. 1) auf zwei Seiten von der Eberhardt- und Hirschstraße begrenzt, während ihn auf der dritten Seite in gebrochener Linie die Küfer-, Eich- und Nadlerstraße und der Ilgenplatz umschließen. An die alten Mauern dieses Häuserviertels, das so recht im Herzen der Stadt liegt, schlagen seit Jahrzehnten die Wogen eines aufblühenden Großstadtverkehrs, ohne bis heute in sein Inneres, in die stillen, heimischen Gäßchen gedrungen zu sein Dem hier von alters her ansässigen Kleinhandwerker mangelte in den meist sehr raumbeschränkten und vielfach baufälligen Häusern jede Möglichkeit einer Geschäftserweiterung; die Enge der Gassen wehrte der Entwicklung des Verkehrs, den außerdem die steilen Zufahrten von der beträchtlich höher gelegenen Eberhardtstraße sehr erschwerten. So blieb diese Gegend, von dem sie rings umgebenden Fortschritt unberührt, das Bild einer Kleinstadt, die Wohnstätte minderbemittelter Bürger und Arbeiter. Nachdem für diese schon in vorangegangenen Jahren der „Verein für das Wohl der arbeitenden Klassen" neue Stadtviertel mit gesunden und billigen Wohnungen im Ost-, Süd- und Westheim geschaffen hat, nahm er sich nun auch der Besserung der Altstadt in anerkennenswerter Weise an und ließ zunächst von der Stuttgarter Architektenfirma Baurat Karl Hengerer u. Rich. Katz einen Gesundungsplan aufstellen, der sich im wesentlichen mit den vom städtischen Tiefbauamte ausgearbeiteten Ortsbauplänen deckte. Bei der Aufteilung der einzelnen Baublöcke und der Grundrißgestaltung der Häuser wurde versucht, die denkbar günstigste Raumausnutzung zu erzielen. Trotzdem ergab die aufgestellte Kostenberechnung und der Plan für die Geldbeschaffung, daß man das Unternehmen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in der Altstadt als gewinnbringend nicht bezeichnen könne. Dies erklärt sich einerseits aus dem hohen Grundstückswert jener Gegend von 500 Mark für 1 qm, anderseits aus dem Umstand, daß ansehnliche Flächen zur Erbreiterung und Neuanlegung von Straßen abgetreten werden müssen und die notwendige Niederlegung einer so großen Anzahl von Häusern außerdem zur Verteuerung der Bauweise beiträgt. Um nun trotz voraussichtlich geringer Verzinsung eines Anlagekapitals den Plan der Gesundung seiner Verwirklichung entgegenzuführen, stellte der Verein für das Wohl der arbeitenden Klassen an die Stadtverwaltung das Ersuchen, ihm zu dem erforderlichen Baukapital von $5^1/_4$ Mill. Mark 4 Millionen zu 3 vH. gegen $1^1/_2$fache Sicherheit und gegen Rückzahlung in angemessenen Zeitabständen zur Verfügung zu stellen. In der Erkenntnis, daß eine baldige Lösung der Altstadtfrage auch sehr im Interesse der Stadt liege, entsprach der Gemeinderat in hochherziger Weise diesem Wunsche und sicherte dadurch das Unternehmen, so daß schon am 1. April dieses Jahres die erste Axt an dieses Stück Alt-Stuttgart gelegt werden konnte.

Aus praktischen Gründen ist dies keineswegs zu bedauern; auch der heimische Geschichtsschreiber mag diesem Zerstörungswerke ohne tiefere Teilnahme zusehen; wie sehr der Künstler das Verschwinden dieser Altstadt zu beklagen haben wird, hängt davon ab, in welcher Form und Gestalt Häuser und Straßenbilder neu erstehen werden. An und für sich bleibt ja der Verlust solch alter, guter bürgerlicher Wohnhäuser, der wenigen uns ansprechenden Zeugen entschwundener Jahrhunderte, stets zu bedauern. Wenn aber, wie im vorliegenden Falle, viele der alten Gebäude, dem Zerfall nahe, doch in Bälde verschwunden wären und sich hier und dort ver-

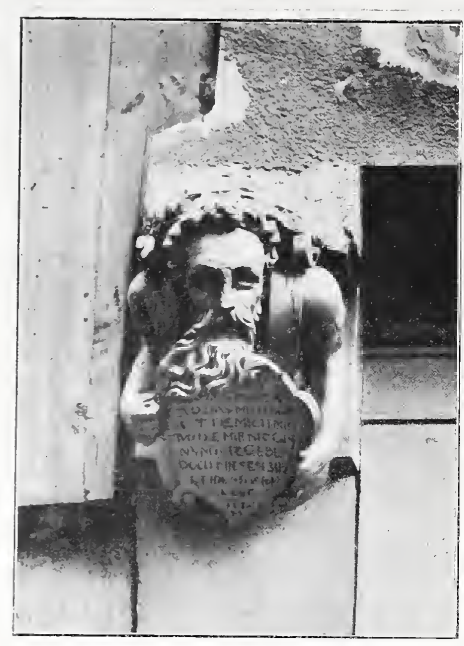


Abb. 2. Kragstein an einem Haus in der Gaisstraße in Stuttgart (s. Abb. 6).



Abb. 3. Haus an der Eberhardtstraße in Stuttgart.

einzelte Neulinge, jeder von anderer Art, eingedrängt und so das heute noch schöne Bild eines alten Städtchens geschädigt, wenn nicht gänzlich zerstört hätten, so mag einen die Tatsache, das Neue einheitlich und von großen Gesichtspunkten aus geschaffen zu sehen, über den Verlust des Alten hinwegtrösten und dies umsomehr, wenn sich bei der Neubildung das unverkennbare Bestreben zeigt, den Formen des Alten treu zu bleiben und seine besonderen Eigentümlichkeiten zu wahren. Nun zeigt der erste Blick auf den neuen Bebauungsplan das lobenswerte Bemühen, den alten Grundriß der Straßenzüge nach Möglichkeit beizubehalten, um dadurch schon dem neuen Stadtviertel das Gepräge des Alten zu sichern. Nichts erinnert in diesem Plane an Reißschiene und Zirkel; überall freies künstlerisches Empfinden, das gern der gewohnten krummen und versetzten Straßenlinie folgt, das den malerischen Reiz der vortretenden und zurückspringenden Häuser kennt und schätzt, ihn aber nur da anwendet, wo er keinerlei Verkehrshindernis bedingt. Der Plan dürfte in seiner natürlichen Ungezwungenheit auch praktisch genommen unanfechtbar sein. Zwei senkrecht zueinander stehende Hauptverkehrsadern kennzeichnen ihn: die gleichzeitig zur Entlastung der Hirschstraße dienende, 11 Meter breite Steinstraße, als Verbindung der Eberhardtstraße mit dem Rathaus und Marktplatz, die Nadlerstraße als abgekürzter Weg von der Eberhardt- zur Königstraße über die neue Brücke. Das Gefälle dieser Zugänge von der Eberhardtstraße her ist dabei wesentlich vermindert angenommen; die übrigen zum Teil neu anzulegenden Straßen sind in ihren Abmessungen als Nebenstraßen behandelt und werden einmal bei ihrer Unregelmäßigkeit und ihrer glücklichen Verbindung mit Platzlösungen reizende Durchblicke gestatten. Durch die geplante Bebauung der Grundstücke an der höher gelegenen breiten Eberhardtstraße mit hohen Gebäuden, an den schmalen Nebenstraßen im tiefer gelegenen Teil mit solchen von nur zwei und drei Stockwerken wird eine weitere malerische Wirkung des Städtebildes erzielt werden. Wenn dann noch einzelne Baublöcke, wie die an der Eberhardtstraße durch überbaute Bogen zusammengefaßt werden, wenn auf den Plätzen, wie es der Verein zur Hebung der Kunst für den Gaisplatz vorgesehen hat, Zierbrunnen zur Aufstellung gelangen, wenn endlich den Gebäuden selbst eine Architektur gegeben wird, die sich in der Einfachheit der Formen dem jetzt Vorhandenen anschließt, so ist zu hoffen, daß in wenig vermindertem Werte Alt-Stuttgart auch noch künftigen Geschlechtern übermittelt werden kann.

Es erübrigt noch zu sagen, daß bei der geplanten Gesundung beabsichtigt ist, einen möglichst reichen Geschäfts- und Fremdenverkehr in die Altstadt zu leiten, um hierdurch eine günstigere Verzinsung der Anlagekosten zu erzielen. So sind für die Eberhardtstraße und den Ilgenplatz Geschäftshäuser bis zu 400 qm Grundfläche vorgesehen, die im Erdgeschoß und teilweise im ersten Stock Läden, in den oberen Stockwerken achtzimmerige Wohnungen für Ärzte, Kanzleien für Rechtsanwälte und Notare enthalten sollen. Für die Stein- und Nadlerstraße und die übrigen freien Plätze sind kleinere Läden, Geschäfts- und Lagerräume im Erdgeschoß der Häuser geplant, während die Stockwerke darüber zu fünf- bis sechszimmerigen Wohnungen bestimmt sind. Außerdem ist beabsichtigt, den geeigneten Bauplätzen entsprechend, eine Reihe von Häusern mit guten kleinen Wohnungen von zwei Zimmern, für die im Inneren der Stadt ein Bedürfnis vorliegt, zu schaffen.

An der Entwurfsbearbeitung und Ausführung der einzelnen Neubauten sollen verschiedene Stuttgarter Architekten mitwirken, und ein bereits gewählter Künstlerausschuß hat darüber zu wachen, daß sich die vielgestalteten Lösungen zu einem Gesamtbilde ver-



Abb. 4. Aus der Gaisstraße in Stuttgart.



Abb. 5. Ecke der Nadler- und Eichstraße in Stuttgart.



Abb. 6. Aus der Gaisstraße in Stuttgart.

einen, das sich nach Möglichkeit dem Gepräge der jetzigen Altstadt anpaßt.

Wenn man heute auf sie einen letzten prüfenden Blick wirft, um sich gleichzeitig ihr Bild für immer ins Gedächtnis zu prägen, so muß man noch einmal feststellen, daß dieser verschwindende Stadtteil einen hohen malerischen Reiz besitzt, der sich weit mehr auf das glückliche Zusammenstimmen der einzelnen Häuser nach Form und Größe gründet als auf besonders wertvolle Architekturen und bemerkenswerte künstlerische Gebäudeeinzelheiten, obgleich es auch an solchen nicht gänzlich fehlt. Abbildung 5 zeigt links im Vordergrund ein schmales Haus mittelalterlichen Gepräges mit gotisch gegliederter Haustürumrahmung und weit überkragenden Stockwerken, dessen Anblick einen mit Bedauern daran erinnert, daß unsere heutigen Baugesetze eine solch charaktervolle, überaus malerisch wirkende Bauweise verbietet. Umsomehr ist der dauernde Verlust derartig reizvoll gestalteter Häuser von erfreulichem künstlerischen Werte zu beklagen. Am gegenüberliegenden Hause, dessen Erdgeschoß wohl ursprünglich schon zu einem Verkaufsladen bestimmt war, steht der flache Korbbogen in vorzüglichem Verhältnis zu seinen Quaderpfeilern, eine nachahmenswerte Schaufensterlösung, die das statische Empfinden des Beschauers weit mehr befriedigt als der verkleidete eiserne gerade Fenstersturz, der dem Licht auch nicht beträchtlich mehr Zutritt gestattet. Abbildung 4 zeigt ein in der Gaisstraße stehendes sehr stattliches Haus, das in seinen einzelnen Stockwerken gleichfalls weit ausladet. Ihm gegenüber steht ein in Abb. 6 wiedergegebenes altes Gebäude mit interessanter, im Grundriß gebrochener Straßenseite, mit gotisch geformten Bogenstellungen und schöner Vorhalle im Inneren des Erdgeschosses. Unmittelbar daneben befindet sich an dem Haus mit dem großen gebrochenen Giebel ein prächtiger Kragstein, Abbildung 2, der, verhältnismäßig gut erhalten, eine schöne Bildhauerarbeit der späteren Renaissancezeit darstellt. Eine hochbefriedigende Lösung eines bürgerlichen Wohnhauses einer Zeit, deren Geschmacksrichtung wir uns immer mehr nähern, tritt uns in dem Hause der Eberhardtstraße entgegen (Abbildung 3), dessen Einfachheit wie die Schönheit seines Daches ungemein anspricht. Was seine günstige Wirkung noch wesentlich erhöht, ist der davorliegende mit Bäumen eingefaßte freie Platz, eine Erbreiterung der Eberhardtstraße, die seit alten Zeiten zur Abhaltung des Hafenmarktes diente und leider aus wirtschaftlichen Gründen nicht beibehalten werden kann.

Da mit Befriedigung festgestellt werden darf, daß die zum Teil erwähnten wertvolleren Bauteile, vor allem die Türeinfassungen und der schöne Kragstein bei den Neubauten wieder verwendet werden und so ihre weitere Fortdauer gesichert ist, so bleibt nur noch zu wünschen, daß die Abbrucharbeiten nicht allzu sehr den Stempel des Zerstörungswerkes tragen, sondern unter sachkundiger Aufsicht von dem eifrigen Bestreben geleitet sind, alle etwa zutage tretenden künstlerischen Werte zu schonen und aus den unvermeidlichen Trümmern der Werke einer vergangenen Zeit zu retten.

Stuttgart. Fridolin Rimmele.

Der Spülversatz beim Kohlenbergbau.

Mehrfach haben in letzter Zeit die Fachblätter auf ein neues Verfahren beim Betrieb von Kohlengruben hingewiesen, das den Zweck hat, die beim Abbau der Kohlenflöze entstehenden Hohlräume durch unter Wasserzusatz eingeschlämmte Bodenmassen wieder auszufüllen. Diese Neuerung kann von wesentlicher Bedeutung für die Eisenbahnverwaltungen werden, da sie voraussichtlich nicht nur die Linienführung neuer und die Unterhaltung vorhandener Bahnanlagen in Grubenbezirken, sondern auch den Verkehr durch Hinzutritt umfangreicher Massenförderung beeinflussen wird. Besonders der letztere Umstand läßt es angezeigt erscheinen, rechtzeitig zu prüfen, inwieweit den Eisenbahnen daraus neue Aufgaben in den Kohlengebieten erwachsen würden.

Fast in allen Bergbaubezirken treten infolge des unterirdischen Abbaues Veränderungen der Oberfläche ein, die um so merkbarer zu sein pflegen, je mächtiger die Lagerung der gewonnenen Mineralien war. Sie entstehen dadurch, daß man in den meisten Fällen nach beendigtem Abbau die verbleibenden Hohlräume sich selbst überläßt, bis das abgebaute Grubenfeld, wie es heißt: „zu Bruche geht“. Denn ob man beim Abbau zur Abstützung der überlagernden Gebirgsschichten Holz einbaut und dies auch nach beendetem Ausbau nur teils entfernt — „raubt“ —, oder ob man einzelne Pfeiler des Flözgebirges stehen läßt, es wird doch fast immer nach kürzerer oder längerer Zeit das Deckgebirge nachstürzen und bei mächtigeren Flözen die dadurch entstehende Störung der überlagernden Schichten sich bis zu Tage fortpflanzen. Dann entstehen Senkungen des Geländes oder gar unmittelbare trichterförmige Einbrüche und Erdspalten, so daß es erforderlich wird, umfangreiche Flächen abzusperren und jahrelang jeglicher Nutzung zu entziehen, wenn nicht

gar kostspielige Tagesbauten zerstört werden oder zum Abbruch kommen müssen. Es ist bekannt, daß hierdurch den Grubenverwaltungen teils namhafte Kosten für Verlegung von Kunststraßen, Ausbesserung von Bauwerken und Ersatz von Gebäuden entstanden sind, daß anderseits die Linienführung von Eisenbahnen, Kunststraßen und Wasserleitungen durch im Abbau befindliche Grubenfelder sehr nachteilig eingeengt wurde, und daß endlich alle diese Umstände eine Quelle für Rechtsstreitigkeiten bildeten, falls der Bergbauberechtigte oder der Besitzer der Oberfläche ein zeitliches Vorrecht für seine Anlagen beanspruchen zu können glaubte.

Man hat zwar bisher bereits Mittel zur Abwendung dieser Mißstände gekannt, aber sie waren teils unvollkommen und teils zu teuer und daher unwirtschaftlich, so daß man sich ihrer nur im Notfall bediente. Zunächst ist der Bergeversatz zu erwähnen, das Anspacken der Hohlräume mit taubem Gestein, dessen Gewinnung entweder beim Auffahren der Strecken und beim Abbau der Flöze in den Gruben selbst oder aus Steinbrüchen zu Tage erfolgte. Es liegt auf der Hand, daß ein derartiges Verfahren wegen der Beschaffung und Beförderung des Packmaterials besonders bei mächtigen Flözen mit unverhältnismäßigen Unkosten verknüpft ist, zumal die Packung zum größten Teil von Hand erfolgen muß. Dazu treten aber die weiteren Nachteile, daß es oft unmöglich ist, die Hohlräume satt und fest auszufüllen, und daß erfahrungsmäßig die Packung unter dem später von den Deckgebirgen ausgeübten Druck ganz außerordentlich stark zusammengepreßt wird. Man will beobachtet haben, daß diese Höhenverminderung des Versatzes bei starken Flözen bis 50 vH. betrug, und es kann als erwiesen angesehen werden, daß mit aller Sorgfalt und mit hohen Kosten ausgeführter Bergeversatz unter wertvollen Tagesbauten doch keinen genügenden Schutz gegen Beschädigung solcher Bauwerke gewährt hat.

Als einziges wirksames Mittel zum Schutz der Oberfläche muß bislang die Belassung von Sicherheitspfeilern in genügenden Abmessungen angesehen werden (Abb. 1): man unterbricht den Abbau der Flöze in solcher Entfernung von Ortschaften, Eisenbahnen, Kunststraßen und Wasserleitungen, daß bei späterem Nachbrechen des abgebauten Grubenfeldes im überlagernden Gebirge entstehende Störungen die zu schützenden Tagesbauten voraussichtlich nicht erreichen können. Die hierzu notwendige Entfernung, die Breite des Sicherheitspfeilers, muß dabei nach der Tiefenlage der abzubauenden Flöze und nach der Beschaffenheit des Deckgebirges, nach der Bruchböschung der sich senkenden Gebirgsschichten bemessen werden. Diese Breite beträgt unter andern in Oberschlesien in dem hauptsächlich im Abbau befindlichen Gebiet der Sattelerhebungen, südlich von Beuthen, unter den Haupteisenbahnen 90 bis 130 m. Da die Sicherheitspfeiler, mit Ausnahme von Durchbrechungen an einzelnen Stellen für Förderstrecken zur Verbindung der zusammengehörigen Grubenfelder, nicht abgebaut werden dürfen, die Summe der vorhandenen Kohlenflöze aber an vielen Stellen bis 30 m abbauwürdige Kohle ergibt, so folgt daraus, daß vielfach für das laufende Meter Eisenbahn 30 . 130 = 3900 cbm Kohlen dem Abbau entzogen werden. Desgleichen entstehen nicht unerhebliche Abbauverluste durch die Sicherheitspfeiler, von allerdings geringerer Breite, an den Markscheiden der benachbarten Gruben, um bei zu Bruche gehenden Feldern das Übergreifen der Bruchzonen über die Grenze zu vermeiden. Zieht man ferner in Betracht, daß große Flächen durch Ortschaften dem Kohlenabbau entzogen werden, so dürfte die Angabe zutreffend erscheinen, daß durch die Sicherheitspfeiler in dem nördlichen Gebiet des oberschlesischen Kohlenbeckens etwa $^1/_4$ der vorhandenen Kohlenmenge dem Abbau entzogen wird.

Aber noch andere Verluste und Nachteile bringt die zur Zeit übliche Art des Abbaues mit sich, sobald es sich um Flöze von bedeutender Mächtigkeit handelt. Dann ist oft auch das stärkste Holz nicht genügend, bei größerer Höhe dem Druck des Deckgebirges auch nur bis zum beendigten Abbau standzuhalten, es müssen vielmehr starke Pfeiler der hierbei meist in Frage kommenden Kohle stehen bleiben. Ebenso ist es bei wenig tragfähigem Deckgebirge vielfach notwendig, mehr oder weniger starke Schichten von Kohle in der Firste als tragende Decke zu belassen. Diese Verluste, die mit der Tiefe des Vorkommens und der Mächtigkeit der Flöze wachsen, beziffern sich außerordentlich hoch, und trotzdem wird Sicherheit gegen späteres Nachbrechen und Senkungen der Oberfläche kaum gewonnen. Diese in der Grube verbleibenden Kohlenreste sind aber gefährlich, sie neigen in hohem Grade zur Selbstentzündung. Um derartig entstehende Brandherde im Notfall einschränken zu können, sind anderseits sogenannte Brandpfeiler stehen zu lassen, wodurch abermals bedeutende Kohlenmengen dem Abbau entzogen werden und für alle Zeiten verloren gehen.

Was die sonstigen Nachteile bei der eigentlichen Gewinnung der Mineralien anbelangt, sei zunächst darauf hingewiesen, daß die Trennung von zusammengehörigen Grubenfeldern durch Sicherheitspfeiler den einheitlichen Betrieb außerordentlich erschwert und durch Umwege und unnötig lange Förderstrecken die Betriebskosten weser lich erhöht. Nicht weniger hoch anzuschlagen sind bei starken Flöz die Gefahren für die Bergleute, da selbst bei scheibenförmigem A bau das Auswechseln der verlorenen und das Einbauen langer Hölz für die volle Ausweitung vielfach Unfälle herbeiführt, zumal dab von Fahrten (Leitern) gearbeitet werden muß und somit beim unvo hergesehenen Abstürzen von Gebirgsmassen ein Ausweichen weser lich erschwert ist.

In Erwägung aller dieser ungünstigen Umstände ist es leic erklärlich, daß man in allen bergbaulichen Kreisen einer Neuerun dem Spülversatzverfahren, die größte Aufmerksamkeit schenk da es scheinbar geeignet ist, der Mehrzahl der vorstehend geschildert Übelstände zu begegnen.

Man hatte bereits früher in Amerika und auch in Oberschlesi versucht, Haldenrückstände und Schlamm aus den Kohlenwäsch mit Wasserzusatz in die Hohlräume abgebauter Flöze einzuschlämme indem man Bohrlöcher von Tage bis zu den Abbauen stieß u durch sie die flüssige Masse hinabbeförderte. Der Erfolg war wen befriedigend, weil keine genügende Ausfüllung der Hohlräu erfolgte.

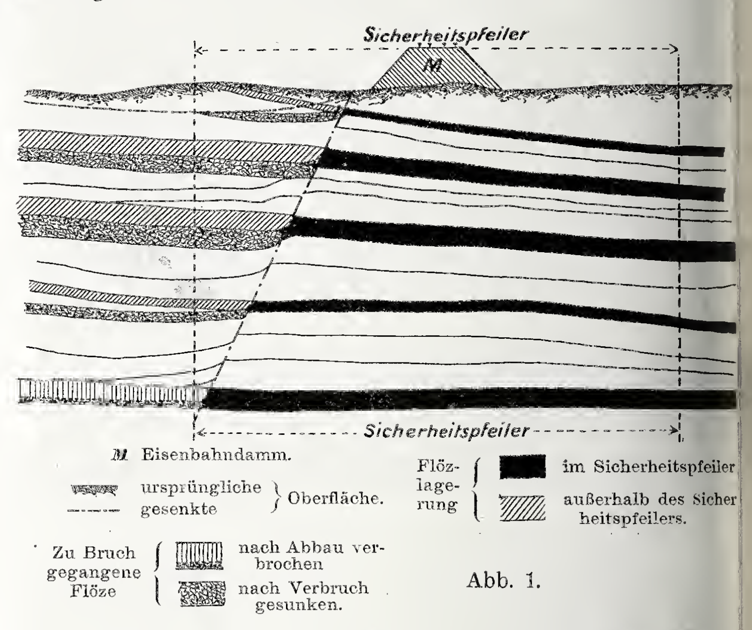
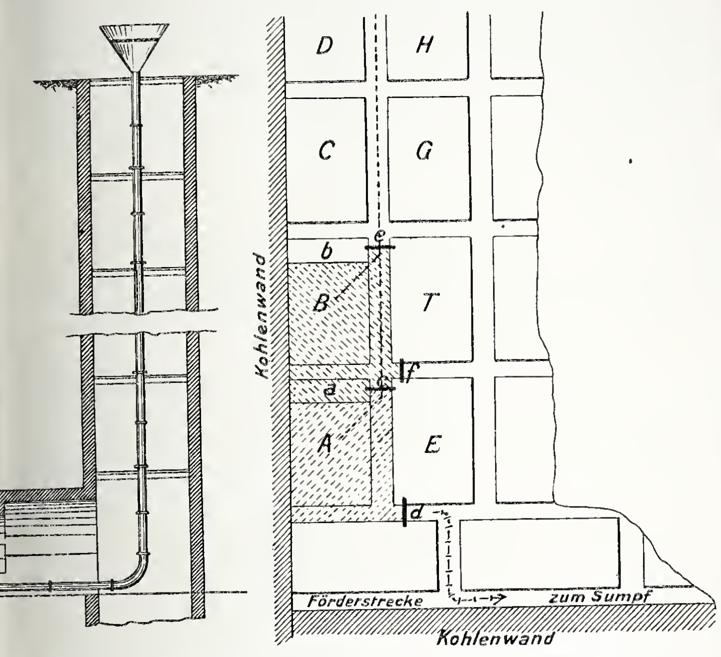


Abb. 1.

Seit 1901 ist nun in der Myslowitz-Grube in Oberschlesien ei etwas abgeändertes, im Grundgedanken jedoch mit den früheren Ver suchen übereinstimmendes Verfahren planmäßig durchgeführt worde das sich gut bewährte und bereits mehrfache Nachahmung gefunde hat. Bezeichnend für das neuere Verfahren ist, daß das eingeschlämmt Versatzmaterial nicht in der Grube sich selbst überlassen wir sondern daß es durch eine Rohrleitung, deren untere Teile versetzba sind, unmittelbar den einzelnen ausgekohlten Grubenabschnitten mi dem der Tiefe unter Tag entsprechenden Ueberdruck so lange zu geführt wird, bis eine vollkommene Ausfüllung des nötigenfalls nac den einmündenden Strecken abgedämmten Hohlraums stattgefunde hat. Die Einführung des Versatzmaterials erfolgt zu Tage durc Abstürzen in einen trichterförmigen Aufsatz der Rohrleitung, der mi einem größere Stücke zurückhaltenden Rost und mit Düsen für de Eintritt des Spülwassers versehen ist (Abb. 2). Die Rohrleitung, entwede aus gewalzten Stahlrohren oder aus Gußrohren von 170 bis 200 mı lichter Weite bestehend, wird im Anschluß an den Trichter in eine Schacht hinabgeführt und unten mittels Krümmern, die Förder strecken und Querschläge verfolgend, den Verwendungsstellen zu geführt. Als Versatzmaterial kommen in erster Reihe Sand, dan aber auch alle sonstigen Füllstoffe, die sich im Wasserstrom fort bewegen lassen, wie Lehm, kleinere Steine, Asche, Schlacke un Staubkohle in Frage, darunter auch gekörnte Hochofenschlacke. Di Menge des Wasserzusatzes richtet sich nach der Beschaffenheit de Versatzstoffe; Lehm erfordert einen wesentlich höheren Wasser zusatz, desgleichen muß die Art der Wasserzuführung und die Aus bildung des Trichters der Art der Stoffe angepaßt werden. Das Ein bringen des Versatzes soll dem Abbau auf dem Fuße folgen, um möglichst jeder Lockerung des über dem Hohlraum hangenden Gebirges vorzubeugen. Es wird dabei in dem durch Förderstrecken, Bremsstrecken und Durchhiebe vorgerichteten Kohlenfelde mit dem Abbau der am tiefsten belegenen Kohlenpfeiler begonnen, und zwar bei mächtigen Flözen scheibenförmig, zunächst mit der untersten Scheibe, so daß der daselbst eingeschlämmte Versatz auf dem unter dem Flöz vorhandenen tauben Gestein lagert und die nächst höhere

ıhlenscheibe abstützt. Ist der in der Abbildung 3 mit A bezeichnete ıhlenpfeiler bis auf den Stützpfeiler a abgebaut, so werden die ıachbarten Strecken bei c und d abgedämmt, nachdem die beim bau gebrauchten Hölzer, soweit es zulässig erscheint, entfernt sind, l es kann nun das Einschlämmen des Raumes A und der Streckenıchnitte bis c und d erfolgen. Dabei wird der Ausguß des Spülrohrs glichst nahe der Firste eingeführt, um die unter Druck einströmenı, sich allmählich antürmenden Versatzmassen unter dichtem Anluß bis zu der parallel der Flözsohle einfallenden Decke einspülen können. Bereits während des Einspülens fließt das Wasser durch als Filterdämme, mit Einlage von Pferdedünger hergestellten ·eckenabschlüsse nach den tiefer liegenden Strecken bis zum mpensumpf, von wo es wieder zu Tage gehoben werden muß. folgt dann in gleicher Weise der Abbau des nächsten Kohlenilers B, einschließlich des Stützpfeilers a, und die Einschlämmung



ıbb. 2. Rohrleitung.

----- Rohrleitung. ⊢⊣⊣⊣ Wasserabfluß. A—D u. E—H zum Abbau vorgerichtete Kohlenpfeiler. a u. b Stützpfeiler. $c\,d\,e\,f$ Abdämmungen.

Abb. 3. Vorgerichtetes Grubenfeld.

ıs zweiten Abschnitts bis zum Pfeiler b und den Dämmen e und f, ıchdem die Dämme c und d vorher entfernt sind. Dabei ist ein erkbares Abstürzen der dahinter lagernden nunmehr freigelegten ersatzmassen nicht beobachtet worden.

Von großer Bedeutung ist es, daß bei Verwendung geeigneter offe auch ein nachträgliches Setzen der Versatzmassen icht festgestellt wurde. Gegenteilig hat sich beim Abbau der ɔer dem Versatz befindlichen Kohlenscheibe gezeigt, daß sie in rem Gefüge unverändert geblieben und daß der Versatz sogar in ıch unten offene Sprünge und Klüfte eingedrungen war. Es ist es in Übereinstimmung mit einem anderweitig erhärteten Grundıtz, daß Ablagerungen, die im Wasserstrom zur Abıtzung gelangen, außerordentlich dicht geschichtet sind nd nach der Wasserentziehung, selbst unter starkem ruck, keine Zusammenpressung erleiden. Auf weitere ıchnische Einzelheiten des Verfahrens soll hier nicht eingegangen erden, hingegen mag erörtert werden, welche Vorteile der Spülersatz besonders für den Kohlenabbau in Oberschlesien herbeiıhren kann.

Erweisen sich die bisherigen Erfahrungen in der Myslowitz-Grube nd in einer Anzahl anderer Gruben als dauernd zutreffend, so wird ; voraussichtlich möglich sein, sowohl die wegen Erhaltung der icherheitspfeiler, als auch die wegen unmittelbarer icherung des Abbaus bisher nicht abgebauten Kohlen in ukunft zu gewinnen, während bisher zum mindesten die in der rube verbliebenen Kohlen für alle Zeiten verloren waren. Um elche Werte es sich dabei handelt, mag man daraus ersehen, daß iese Abbauverluste, die lediglich in den Gruben entstehen, bei :hwächeren Flözen in geringerer Tiefe 5 bis 10 vH., bei starken lözen in größeren Tiefen aber bis 35 vH. und mehr geschätzt erden. Derartige außerordentlich große Verluste müssen aber die ewinnungskosten steigern und das Nationalvermögen chädigen, indem die vorhandenen Bodenschätze um einen großen ruchteil geschmälert werden; gelingt es, sie durch den Spülversatz zu ermeiden, so dürften dadurch so wesentliche Werte gerettet werden, daß selbst hohe Anlagekosten für die Durchführung des Verfahrens nicht in die Wagschale fallen können.

Weitere Vorteile sind dadurch zu erwarten, daß man bei Anwendung des Spülversatzes nicht mehr genötigt ist, eine bestimmte Reihenfolge beim Abbauen der Flöze einzuhalten. Baute man bisher zunächst die tieferen Flöze ab und ließ sie zu Bruche gehen, so erlitten die höher liegenden meist derartige Störungen, daß ihr späterer Abbau unmöglich wurde. Man mußte also mit den oberen Flözen beginnen, obgleich vielleicht sonstige Gründe dagegen sprachen, wenn man sie nicht überhaupt verloren geben wollte.

Endlich sind Vorteile des neuen Verfahrens zu erwähnen, die sich durch Verminderung der Gefahren beim Kohlenbergbau ergeben werden. Wie bereits gesagt war, neigt die beim Abbau in Stützpfeilern und an der Firste zurückgelassene Kohle in hohem Grade zur Selbstentzündung, anderseits sammeln sich in den verlassenen Hohlräumen Gase, die unter Hinzurechnung des verbleibenden Kohlenstaubs Entzündungsgefahr herbeiführen. Ist die Gewinnung aller Kohle bis zum tauben Gestein möglich und werden alle Hohlräume durch dichten Versatz ausgefüllt, so fallen diese Gefahren ohne weiteres fort. Die Möglichkeit des scheibenförmigen Abbaus mächtiger Flöze, wobei die Scheibenstärke unter Umständen auf $2^1/_2$ m eingeschränkt werden kann, führt zu einer Vereinfachung des Holzausbaus und zur Vermeidung des Arbeitens von hohen Fahrten. Damit zusammenhängend werden die Gefahren des Abplatzens von Kohlenmassen aus hohen Stützpfeilern und Stößen wesentlich vermindert werden, ebenso die allgemeinen Mißstände, die sich bei dem Abbau hoher und weiter Räume überhaupt ergeben.

Allerdings stehen diesen zu erwartenden Vorteilen auch wesentliche Schwierigkeiten gegenüber, mit denen das neue Verfahren zu rechnen haben dürfte. Dabei steht im Vordergrund die große Menge der erforderlichen Versatzstoffe. Die Myslowitz-Grube ist in dieser Hinsicht außerordentlich günstig gestellt, sie besitzt große Sandlager in nächster Nähe. Andere Gruben liegen viel ungünstiger, besonders würde dort bald Mangel eintreten, wo die Schächte nicht weit voneinander entfernt sind, oder wo keine geeigneten Bodenarten vorhanden sind. Dort treten den Kosten des Einbringens hohe Beförderungskosten hinzu, sodaß es fraglich bleibt, ob der Spülversatz wirtschaftlich durchführbar ist. — Da im oberschlesischen Kohlengebiet im Jahr 1905 eine Kohlenmenge von 27 000 000 t = rd. 20 000 000 cbm gewonnen wurde, so wäre dazu eine gleiche Versatzmenge von 20 000 000 cbm Sand nötig, und wenn man auch nur ein Drittel der entstehenden Hohlräume mit Spülversatz versehen wollte, so würde es sich immer noch um gegen 7 000 000 cbm Versatzstoffe jährlich handeln, die beschafft und den Gruben zugeführt werden müßten.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß die aus den eingespülten Bodenmassen abfließenden Wassermengen nicht nur bedeutend sind, sondern, vielfach stark verunreinigt, die Pumpen außerordentlich angreifen. Man hat diesem Übelstande mit Erfolg dadurch abgeholfen, daß man das abfließende Wasser auf langem Wege unter schwachem Gefäll den Pumpensümpfen zuführte, wobei allerdings der am Boden der durchflossenen Strecken zurückbleibende Schlamm wieder beseitigt werden muß.

Endlich sind Schwierigkeiten bei starkem Frost entstanden, indem sowohl in den Rohrleitungen wie bei der Bodenentnahme, die in der Myslowitz-Grube durch Trockenbagger bewirkt wird, Störungen eintraten. Man hat sich jedoch durch Verwendung von Abdampfwasser und durch Anwärmen der Erdböschungen mittels Verbrennung minderwertiger Kohle zu helfen gewußt.

Unter Würdigung aller vorstehend erörterten Umstände, sowie im Hinblick auf die günstigen Erfahrungen in der Myslowitz-Grube ist man in letzterer Zeit in verschiedenen Kohlengebieten zu mehr oder weniger umfangreicher Anwendung des Spülversatzes übergegangen. Besonders in Oberschlesien arbeitet bereits eine ganze Anzahl bedeutender Kohlengruben nach dem neuen Verfahren. Hervorzuheben ist, daß auch die Königliche Bergverwaltung eine umfangreiche Anlage dieser Art für die bei Biskupits belegenen Schächte der Königin Luise-Grube hergestellt hat, wobei die Versatzmassen mittels einer vollspurigen Bahn auf 13 km Entfernung herangeschafft, von hohen Gerüsten abgestürzt und durch Abspritzen des Sandhaufens den Rohrleitungen zugeführt werden. Es steht zu erwarten, daß demnächst eine Beschreibung dieser bedeutsamen Anlage veröffentlicht werden wird. — Die in diesem Fall erfolgte Herstellung einer längeren Förderbahn von bedeutender Leistungsfähigkeit führt auf die am Anfang dieser Erörterungen gestreifte Erwägung, inwiefern das Spülversatzverfahren auf den Eisenbahnverkehr von Einfluß sein dürfte. Beschränken wir uns dabei auf die oberschlesischen Kohlenbergwerke, für die das neue Verfahren wegen der Mächtigkeit der Kohlenflöze von besonderer Bedeutung sein dürfte, so würden daselbst, wenn nur $^1/_3$ des Abbaus mit Spülversatz versehen würde, ein

jährlicher Bedarf von 7 000 000 cbm Versatzmasse erforderlich sein, wie vorstehend bereits überschläglich berechnet wurde. Als ausgeschlossen ist zu erachten, daß diese Mengen im engeren Kohlengebiet, besonders im nördlichen Teil, auch nur für eine kürzere Reihe von Jahren zu annehmbarem Preise zu beschaffen wären. Es dürfte anderseits Schwierigkeiten begegnen, diese Mengen auf den vorhandenen Staatsbahnlinien zu befördern. Denn bei einem Durchschnittgewicht der Versatzmassen von etwa 1,6 t für das Kubikmeter würden die vorher angegebenen 7 000 000 cbm ein Gewicht von rd. 11 000 000 t haben. Da der Verkehr der Hauptbahnen im engeren Grubengebiet zur Zeit im Ausgang und Eingang etwa 25 000 000 t und der Verkehr auf den staatlichen Schmalspurbahnen etwa 4 000 000 t beträgt, zusammen also rd. 29 000 000 t, so würde das einen Zuwachs von etwa 38 vH. ergeben. Eine derartige Verkehrsvermehrung dürfte in Anbetracht der vorhandenen Belastung der meisten Bahnlinien kaum zu bewältigen sein, ganz abgesehen davon, daß ein großer Teil der Gruben nur Schmalspurbahnanschluß hat und diese schmalspurigen Linien gerade im inneren Grubenbezirk am wenigsten in der Lage wären, einen wesentlichen Verkehrszuwachs aufzunehmen.

Daraus folgt, daß die Beschaffung des erforderlichen Versatzmaterials in den angegebenen Mengen bedingen würde:

1. die Herstellung von leistungsfähigen Zubringerlinien v[on] geeigneten benachbarten Gebieten,

2. eine wesentliche Vermehrung der Beförderungsgelege[n]heiten innerhalb des Grubengebiets.

Es ist klar, daß es sich in beiden Fällen in der Hauptsache n[ur] um Eisenbahnen handeln könnte, und daß die Linien zu 1 und zu [2] die gleiche Spur haben müßten, da Umladung die Beförderung[s]kosten unverhältnismäßig erhöhen würde. Ob dabei Vollspur od[er] Schmalspur vorzuziehen wäre, würde wohl von der Örtlichkeit a[b]hängig sein, jedenfalls bietet die Schmalspur den Vorteil, daß sie z[ur] Erreichung der einzelnen Gruben und Schachtanlagen geeigneter is[t]. Bei Beförderungen innerhalb des Grubengebiets, wo also die G[e]winnungs- und die Verwendungsstelle nahe beieinander liegen, könnt[en] auch Drahtseilbahnen in Betracht kommen.

Offen mag die Frage hier bleiben, inwieweit die Staatseisenbah[n]verwaltung sich veranlaßt sehen könnte, die Beförderungswege i[m] Anschluß an ihr Bahnnetz zu schaffen, oder inwieweit dies der Priva[t]unternehmung zu überlassen wäre. Jedenfalls ergeben sich aus d[er] besprochenen wichtigen Neuerung, der man im Bergfach zur Ze[it] ungeteilte Aufmerksamkeit schenkt, auch für den Eisenbahntechnik[er] neue bedeutsame Aufgaben, auf die hierdurch hingewiesen werden ma[g].

Berlin. Nitschmann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um ein Amtsgebäude in Kirchderne bei Dortmund (vgl. S. 192 ds. Jahrg.) ist der erste Preis dem Architekten Fritz Tasche in Bonn zuerkannt worden. Ein zweiter Preis ist nicht erteilt, dagegen wurden die vier Entwürfe der Architekten Krämer u. Herold in Düsseldorf, Heinr. Cordes in Recklinghausen, Herm. Günther in Dortmund und Paul Kubach in Herford zum Ankauf empfohlen. (S. den Anzeigeteil der heutigen Nummer d. Bl.)

Einen Wettbewerb um den Neubau eines Rathauses in Neustadt (Westpreußen) schreibt der dortige Magistrat aus mit Frist bis zum 1. September d. J. An Preisen sind 1000, 500 und 300 Mark ausgesetzt. Die Bausumme soll 80- bis 90 000 Mark nicht übersteigen. Bedingungen und Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark vom Bürgermeister Erdmann zu beziehen.

Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin hatte im Mai v. J. ein Preisausschreiben erlassen zur Bearbeitung der Fragen:

1. Untersuchung über die zweckmäßigste Gestaltung der Anlagen für die Behandlung der Stückgüter auf Bahnhöfen.

2. Die Bedeutung des Betriebskoeffizienten als Wertmesser für die Wirtschaftlichkeit des Eisenbahnbetriebes.

Über den ersten Gegenstand sind zwei Arbeiten eingegangen, deren eine mit dem Kennwort „Mit vereinten Kräften vorwärts" einen Preis von 300 Mark, die andere mit dem Kennwort „Nicht Schale, sondern Kern" einen solchen von 200 Mark erhalten hat, während von den vier Bearbeitungen des zweiten Gegenstandes nur der Arbeit mit dem Kennwort „Schnelle Übersicht" ein Preis von 400 Mark zuerkannt werden konnte. Die Berichterstattung des Beurteilungsausschusses hat aus besonderen Gründen bis in die Septembersitzung des Vereins verschoben werden müssen, zugleich ist die Abholungsfrist für die nicht mit Preisen ausgezeichneten Arbeiten bis Ende September d. J. verlängert worden.

Hydraulisches Schiffshebewerk mit hydrostatischem Gewichtsausgleich. D. R.-P. 167 268. Paul Nolet in Brüssel. — Die Erfindung betrifft hydraulische Schiffshebewerke mit hydrostatischem Gewichtsausgleich, bei denen in bekannter Weise je einen Trog gruppenweise unterstützende, untereinander verbundene hydraulische Pressen verwendet werden. Bei dieser Einrichtung wurden meistens tief in den Erdboden reichende, kostspielig auszuführende Schächte für die Druckzylinder eingebaut. Nach der Erfindung soll nicht nur dieser Übelstand vermieden, sondern gleichzeitig erreicht werden, daß ohne Anwendung äußerer Führungen die Bewegung der Taucherkolbengruppen derart gleichmäßig und sicher erfolgt, daß die wagerechte Lage der Tröge in jeder Höhenlage erhalten bleibt. Zu diesem Zweck werden die Tröge nicht wie bisher durch die Taucherkolben unmittelbar unterstützt, sondern letztere sind umgekehrt als feststehende Säulen zu beiden Seiten der Tröge angeordnet und diese mit den auf- und abgleitenden Druckzylindern in eigenartiger Weise verbunden. Jeder Trog *s* wird von vier beweglichen Druckzylindern *r* getragen (Abb. 1 bis 3), die auf den mit ihren oberen Enden durch Verstrebungen *x* miteinander verbundenen, u. U. noch durch Streben *c* gehaltenen, feststehenden Taucherkolben *p* auf- und abgleiten. Die Druckzylinder sind durch Träger *f* verbunden, die gleichzeitig als Längsträger für die Tröge *s* dienen. Um eine gleichmäßige Druckverteilung in den Zylindern *r* zu gewährleisten, sind je vier zusammengehörige Zylinder durch ein in ihrem Grundbau einbetoniertes, sternförmiges Rohrnetz *u* miteinander verbunden (Abb. 4), dessen Kreuzungspunkt mit dem des anderen durch ein Rohr *w* in Verbindung steht, in dessen Mitte *d* ein Reglerschieb[er] eingebaut ist. Ein gleiches Rohrnetz kann zweckmäßig auch noc[h] zur Verbindung der Köpfe der Druckzylinder angewendet werde[n]. Abb. 5 u. 5a zeigen zwei Zylinder *r*, deren jeder eine einen Tro[g]

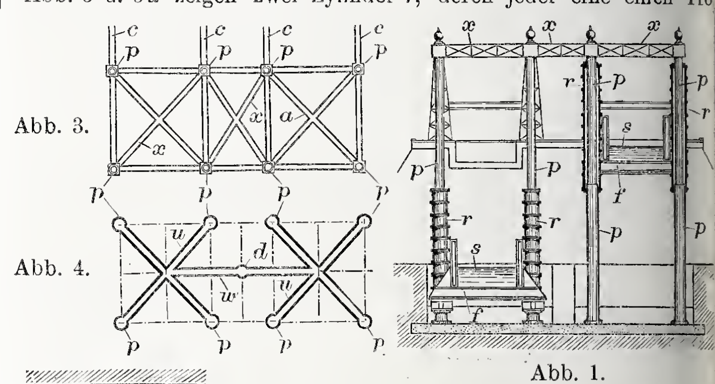


Abb. 1.

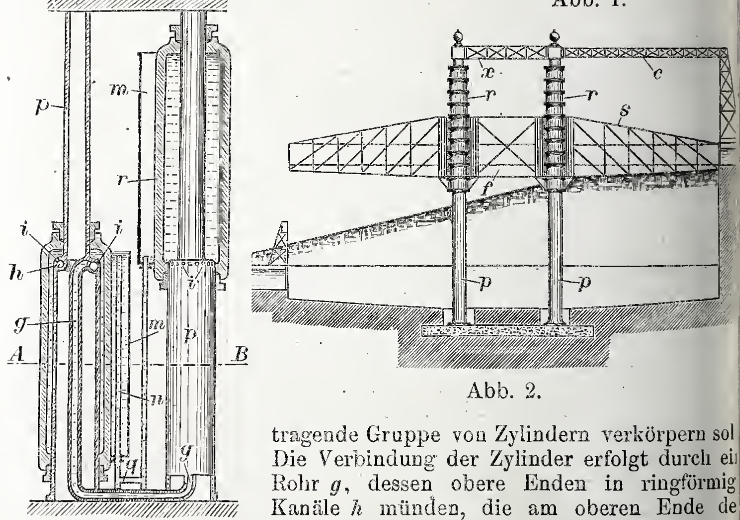


Abb. 2.

tragende Gruppe von Zylindern verkörpern sol[l]. Die Verbindung der Zylinder erfolgt durch ei[n] Rohr *g*, dessen obere Enden in ringförmig[e] Kanäle *h* münden, die am oberen Ende de[s] unteren, im Durchmesser stärkeren Teile de[s] hohlen Taucherkolben *p* angeordnet und mi[t] nach außen tretenden Öffnungen *i* versehe[n] sind. Jeder Zylinder *r* trägt außerdem eine[n] Behälter *m*, dessen Querschnitt gleich ist de[m] Unterschiede der Querschnitte der beide[n] Taucherkolbenteile. Beide Behälter *m* stehe[n] durch senkrechte, durch ihre Stopfbüchse[n] hindurchgeführte, unten durch ein Rohr *q* verbundene Rohre *n* mit einander in Verbindung. Sinkt nun der eine Druckzylinder, so steig[t] der andere, und das Wasser aus dem Behälter *m* des steigende[n] Zylinders fließt hierbei in den Behälter *m* des sinkenden und ver[]mehrt so das Gewicht dieses Zylinders. Infolgedessen wird an jede[r] Stelle des ganzen Hubes der Druckzylinder Gleichgewicht herrschen. Durch die Wirkung der Ausgleichbehälter *m* wird der Stand de[s] Wasserspiegels in den Kammern *s* nicht beeinflußt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Wie kann die Anwendung des Eisenbetons in der Eisenbahnverwaltung wesentlich gefördert werden?

Vom Regierungs- und Baurat **John Labes** in Berlin.

Die Vorteile der Bauweise in Eisen und Beton[1]) bestehen, wie ekannt, hauptsächlich in der Möglichkeit, durch zweckmäßige Vernigung dieser Baustoffe monumentale, architektonisch schöne, dauerafte und feuersichere Bauwerke zu errichten. Derartige Bauten erordern bei hoher Festigkeit und mäßigem Preise der verwendeten austoffe gegenüber dem Steinbau geringes Eigengewicht, geringe osten der Herstellung und mäßige Bauhöhen. Den eisernen Brückenrägern gegenüber besitzen sie gemeinsam mit den steinernen Brücken en Vorteil der Schalldämpfung, der Feuersicherheit, geringer Kosten er Erhaltung und anscheinend auch der Besonderheit, daß die estigkeitseigenschaften sich mit zunehmendem Alter verbessern.[2]) bweichend von Steinbauten sind die Eisenbetonbauten oft in der lerstellung nicht teurer, bisweilen sogar billiger als eiserne Tragverke. Werden die geringeren Erhaltungskosten berücksichtigt, so rscheint die Wahl der Eisenbetonbauweise wirtschaftlich richtig, uch wenn die Herstellungskosten bis zu einer gewissen Grenze öher als beim Eisenbau sind. Für die Verhältnisse der Straßenber- und Unterführungsbauten im Bezirke der Königlichen Eisenbahnlirektion Berlin ist es z. B. wirtschaftlich richtig, stets dann einem Entwurfe in Eisenbeton vor einem solchen mit eisernem Überbau len Vorzug zu geben, wenn die Ausführung des ersteren voraussichtlich höchstens 1,15 mal so viel kostet wie die des letzteren.[3]) Dabei sind nur die Unterschiede der Erhaltungskosten berücksichtigt, nicht auch der Wert der sonstigen Vorteile, wie der der besseren Erscheinung, der Schalldämpfung, der Feuersicherheit und der Wahrscheinlichkeit einer größeren Dauerhaftigkeit, der noch zugunsten ler Eisenbetonbauweise in das Gewicht fällt. Als Nachteil der Betonbauweise ist nur anzuführen, daß die Bauausführung besondere Sorgfalt und Zuverlässigkeit erfordert, und daß eine nachträgliche Prüfung durch den Augenschein nicht wie beim Holz- und Eisenbau ausreicht, falls nicht wenigstens ein teilweiser Abbruch erfolgt. Anscheinend sind oft selbst tiefreichende Risse trotz sorgsamer Untersuchung mittels Lupe gar nicht oder nur schwer zu erkennen. Die Güte des Baustoffes und der Herstellung ist in weitestem Maße von ler Sachkenntnis, Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit der mit der Ausführung Beauftragten abhängig.

Durch die ministeriellen, vorläufig maßgebenden „Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 16. April 1904"[4]), die wir im folgenden kurz als „Bestimmungen" bezeichnen wollen, ist innerhalb Preußens zunächst eine feste Handhabe geschaffen worden, nach der einschlägige Bauten gleichmäßig zu berechnen und zu prüfen sind. Die Zahl der danach ausgeführten Konstruktionen des Hoch- und Ingenieurbaues und im besonderen auch des Brückenbaues für Straßen und Straßenbahnen ist erheblich. Auffallend erscheint es indessen, wie wenig verhältnismäßig bisher die Eisenbetonbauweise für solche Brücken verwendet ist, die bestimmt sind, schwerem Betriebe unterworfene Eisenbahngleise zu tragen. Der Grund hierfür mag zum Teil in einer begreiflichen Unsicherheit liegen über die Grenzen der Beanspruchungen, bei denen im fertigen Bauwerk, sei es kurz nach Fertigstellung, sei es nach jahrzehntelangem Betriebe, das Eintreten einer Rostgefahr durch Rissebildung im Beton zu erwarten ist. Nachfolgende Betrachtungen wollen auf diese wichtige Frage eine erhöhte Aufmerksamkeit lenken, um einerseits der Eisenbetonbauweise ein weiteres Feld zu erschließen, anderseits die Gefahr von Mißerfolgen tunlichst zu beseitigen.

Nehmen wir an, eine allem Wechsel unseres Klimas ausgesetzte Eisenbahnbrücke aus Eisenbeton erhält aus irgendwelchen Gründen in dem Zugbereich eines hochbeanspruchten Querschnittes einen Riß im Beton, so wird das Spiel der Kräfte in diesem Querschnitte angenähert dem nach den Bestimmungen errechneten entsprechen. Die Eiseneinlage wird, da sie die Zugspannungen allein überträgt, hoch beansprucht. In den benachbarten Querschnitten verteilt sich zunächst noch die Zugbeanspruchung auf Eisen und Beton, und die Eiseneinlage wird erheblich niedriger beansprucht als in dem zuerst betrachteten Querschnitte. Der Unterschied muß durch die Haftspannung[5]) zwischen Beton und Eisen übertragen werden. Da die betrachteten Querschnitte indessen nahe beieinanderliegen, so wird die Haftfestigkeit in der Nähe des Risses überschritten, und es ist anzunehmen, daß die Verbindung zwischen Eisen und Beton sich mehr oder weniger weit auf beiden Seiten des Risses löst.[6]) Hiermit ist das Eisen im Riß und dicht daneben unter dem Einfluß der wechselnden Belastung und Witterung sowie der pumpenden Wirkung des sich bald öffnenden, bald schließenden Risses dem Zutritt der Rauchgase und der Niederschläge ausgesetzt. Nur eine dünne Mörtelhaut, die bei guter Ausführung auf dem Eisen zunächst haften bleibt, scheint erfahrungsgemäß dann noch einen sicheren Schutz auf längere Zeit zu gewähren, wenn das Tragwerk der Benutzung entzogen wird, wie dies bei Bruchversuchen nach erfolgtem Bruch der Fall ist. Wird dagegen nach der Rißbildung das Bauwerk weiter benutzt, so erscheint es nicht ausgeschlossen, daß infolge der viele tausend-, ja millionenmal wechselnden Belastung die schützende Haut durch eine scharfe Kante eines eingebetteten Steines verletzt wird, da sie ja auch bei Versuchsstücken mittels eines Federmessers leicht bis zur Freilegung des metallisch reinen Eisens abgeschabt werden kann. Ob diese Befürchtung begründet ist oder nicht, kann nur durch Dauerversuche festgestellt werden, bei denen Balken mit Rissen viele tausendmal jahrelang be- und entlastet werden, während zeitweilig der Nässe und den Rauchgasen der Zutritt zu den Rissen freigegeben wird. Wir haben die Absicht, derartige Versuche anzustellen und behalten uns vor, seinerzeit darauf zurückzukommen.[7]) Erst wenn unter verschiedensten Verhältnissen derartige Versuche

---

[1]) Vgl. Der Eisenbeton von Dr.=Ing. Rudolf Saliger, Stuttgart 1906, Verlag von Alfred Kröner (S. 15 u. 16).

[2]) Für Eisenbetonbauten ist dies bis jetzt freilich, soweit bekannt, noch nicht für Teile nachgewiesen, die den wechselnden Beanspruchungen des Betriebes ausgesetzt worden sind. Die Königliche Eisenbahndirektion Berlin beabsichtigt, Versuche zur Beantwortung dieser Frage auch für solche Teile einzuleiten.

[3]) Bezeichnen wir mit K_m die Herstellungskosten und mit q die jährlichen Unterhaltungskosten (in vH. von K_m) eines massiven Bauwerks, zu denen wir auch gut ausgeführte Eisenbetonbauten rechnen, ferner mit K_e die Gesamtherstellungskosten eines Bauwerks mit eisernem Überbau, mit αK_e die Herstellungskosten und mit p die jährlichen Unterhaltungskosten (in vH. von αK_e) des eisernen Überbaues, mit $(1-\alpha)\,K_e$ die Herstellungskosten und mit q die jährlichen Unterhaltungskosten [in vH. von $(1-\alpha)\,K_e$] der Widerlager nebst Zubehör, so erhalten wir aus der Gleichsetzung der Herstellungskosten plus der kapitalisierten Unterhaltungskosten unter Zugrundelegung eines Zinsfußes von 4,0 die Gleichung

$$K_m\left(1{,}0+\frac{q}{4{,}0}\right)=K_e\left[1{,}0+\frac{1}{4{,}0}\left\{\alpha p+(1-\alpha)\,q\right\}\right].$$

Für die Unter- und Überführungsbauwerke im Bezirke der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin können durchschnittlich folgende Werte gelten: $p=0{,}9$; $q=0{,}06$; $\alpha=0{,}75$. Setzen wir diese Werte in obige Gleichung ein, so erhalten wir

$$K_m : K_e=\frac{1{,}1725}{1{,}015}=\text{rund } 1{,}15.$$

[4]) Sieh Zentralblatt der Bauverwaltung Jahrgang 1904, S. 253.

[5]) Aus den auf S. 312 des vorigen Jahrganges dieses Blattes dargelegten Gründen halten wir an der in den Bestimmungen gewählten Bezeichnung Haftspannung fest im Gegensatz zu der von v. Bach angewendeten Bezeichnungsweise Gleitwiderstand. Vergl. Versuche über den Gleitwiderstand einbetonierten Eisens von C. Bach, S. 246, im Jahrgang 1905 der Baumaterialienkunde, Organ des internationalen Verbandes für die Materialprüfung der Technik, herausgegeben von Professor H. Gießler in Stuttgart.

[6]) Vergl. die Betrachtungen v. Bachs auf S. 253 der in vorhergehender Fußnote angegebenen Abhandlung sowie die Ausführungen auf S. 51 des „Eisenbetonbau, seine Theorie und Anwendung", herausgegeben von Wayss u. Freytag A.-G., verfaßt von E. Mörsch, Stuttgart 1906, Verlag von Konrad Wittwer.

[7]) Wir wollen hierfür die hiesige bekannte Schubertsche Versuchsanstalt zur Erprobung und zur Vergleichung der Güte verschiedener Gleisbettungsstoffe benutzen, indem wir einen Plattenbalken aus Eisenbeton als Balken auf zwei Stützen in einem eisernen Kasten so lagern, daß der Zuggurt von Wasser umspült werden kann, und daß zeitweise die Balkenmitte den wechselnden Be- und Entlastungen des Pochwerkes ausgesetzt wird. Die Abmessungen und die Bewehrung des Balkens sollen dabei so gewählt werden, daß die Beanspruchungen sich nach Maßgabe der Bestimmungen innerhalb der zulässigen Grenzen halten, zugleich aber so, daß nach der von uns unten angegebenen Berechnungsweise der Beton im Zuggurt Risse erhalten muß.

etwa 5 bis 10 Jahre lang keinen Fall ergeben sollten, bei dem ein Rosten der Eiseneinlagen eintritt, wird es unseres Erachtens zulässig sein, auf entstehende Risse keine Rücksicht zu nehmen. Wären solche Versuche vor zehn Jahren planmäßig begonnen und weiter durchgeführt worden, so könnten wir vielleicht jetzt unsere Ingenieurbauten ohne Sorge nach den zur Zeit für Hochbauten gültigen Bestimmungen entwerfen und ausführen. Alle bauenden Kreise, insbesondere aber die Eisenbetonfirmen sollten es sich unseres Erachtens daher jetzt angelegen sein lassen, derartige Versuche durchzuführen. Daß Eisenbetonbauten mit Rissen jahrelang stehen, ohne daß bis jetzt Unfälle durch sie entstanden sind, beweist nur, daß solche Bauten unter günstigen Umständen jahrzehntelang halten können, nicht aber, daß sie auch unter ungünstigen Umständen halten müssen. Ehe diese Frage vollständig geklärt ist, befindet sich jeder Eisenbahn-Betriebsbeamte, dem die Unterhaltung von Eisenbetonbrücken obliegt, in einer schwierigen Lage, sobald er das Vorhandensein von Rissen in diesen Bauten entdeckt hat oder auch nur vermuten muß. Oft nämlich sind die Stellen, an denen Risse zu erwarten sind, im Betriebe schwer oder gar nicht zugänglich. Ein sicherer Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit oder von Rauchgasen ist oft auch kaum zu schaffen, denn die besten Abdeckungen können es nicht verhüten, daß Nässe Zutritt erhält, z. B. in der Form auftauenden Rauhreifes. Zu welcher Zeit dann die Gefahr des Rostens der Eiseneinlagen gegeben ist, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls dürfte die Unterhaltung einer solchen Brücke mehr Arbeit und Sorge verursachen und doch nicht mit der gleichen Sicherheit bewirkt werden können wie die Unterhaltung eines eisernen Überbaues, dessen tragende Teile jederzeit einer eingehenden Besichtigung und Untersuchung unterzogen werden können.

Sollen wir nun, bis diese Frage entschieden ist, auf die Verwendung von Eisenbetonbauten als Unter- und Überbauten der Eisenbahngleise verzichten trotz ihrer zweifellos großen oben geschilderten Vorteile? Wir glauben diese Frage verneinen zu sollen, da es nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft möglich erscheint, so zu konstruieren, daß das Eintreten von Rissen ausgeschlossen wird. Die Versuche von Rudeloff und Kleinlogel[8]) geben dazu die erforderlichen Unterlagen. Hiernach muß man, abweichend von bisherigen Anschauungen, bis auf weiteres für Fälle der Praxis damit rechnen, daß die Dehnungen, bei denen die ersten Risse eintreten, bei bewehrtem Beton gar nicht oder nur unbedeutend höher ausfallen als bei unbewehrtem Beton. Der Sicherheit halber werde hier daher die Annahme zugrunde gelegt, daß in beiden Fällen die fraglichen Dehnungen und somit auch die im Beton auftretenden Zugspannungen gleich sind. Wenn Herr Kleinlogel bei den stärker bewehrten Balken erst bei etwas größeren Dehnungen die Risse entdeckt hat, so kann wohl angenommen werden, daß schon vorher Risse zwar vorhanden, aber noch nicht erkennbar gewesen sind. Sagt doch selbst Herr Kleinlogel — auf S. 11 des Forscherheftes (vgl. [8]) —: „Die Unterseite der Balken wurde, nachdem jedesmal die kritische Dehnung eingetreten war, mit einem starken Vergrößerungsglas bei Beleuchtung abgesucht. Bei den hohen Bewehrungen gehörte schon die bei den vorhergegangenen Gruppen gewonnene Übung dazu, um die oft äußerst feinen Risse aufzufinden, während dies bei den schwächeren Bewehrungen meistens nach weniger langwierigem Suchen gelang."

Es bleibt daher nur übrig, dafür zu sorgen, daß in jedem einzelnen Falle die Zugbeanspruchung des Betons um ein gewisses Maß hinter seiner Zugfestigkeit zurückbleibt. Wollte man hierbei eine so große Sicherheit verlangen, wie sonst im allgemeinen üblich ist, so würde der Wettbewerb des Eisenbetons übermäßig erschwert werden. Das erscheint aber auch nicht erforderlich, wenn die Abmessungen so gewählt werden, daß für den Fall des Versagens der Zugfestigkeit des Betons, also des Eintretens des Zustandes II,[9]) die Tragfähigkeit des Bauwerks noch den „Bestimmungen" entspricht. Die weitere Unterhaltung freilich dieses Bauwerks muß alsdann unter einem anderen Gesichtspunkte bewirkt werden, da nun möglicherweise die Gefahr des Rostens der Eiseneinlagen beginnt. Der Hauptvorteil der massiven Bauweise, nämlich die Sicherheit in der leichten und billigen Unterhaltung, ist von diesem Augenblick an verloren. Neben Professor Rudeloff in Lichterfelde ist die Fachwelt Ingenieur Kleinlogel zu großem Danke verpflichtet, der durch die aus seinen Privatmitteln ausgeführten bahnbrechenden Versuche die Klärung dieser Verhältnisse eingeleitet hat. Nicht weniger Dank gebührt Baudirektor Professor Dr. C. v. Bach, der durch seine Anregung und seine erteilten Ratschläge in bezug auf Literatur und Versuchsdurchführung, vornehmlich aber auch durch die von ihm erteilte Erlaubnis zur Benutzung der Maschinen und Einrichtungen der Materialprüfungsanstalt der Königlichen Technischen Hochschule in Stuttgart Herrn Kleinlogel die sachgemäße Durchführung der Versuche ermöglicht hat.

Von den oben bezeichneten Anschauungen ausgehend, hat der Unterzeichnete unterm 21. Februar d. J. die nachstehend abgedruckten „Vorläufigen Bestimmungen für das Entwerfen und die Ausführung von Ingenieurbauten in Eisenbeton im Bezirke der Eisenbahndirektion Berlin" aufgestellt, die im nachstehenden kurz „Direktionsbestimmungen" benannt werden mögen.

Nach Erlaß des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 26. April d. J. I. D. 5762/III. B. 1 1222 „erscheinen diese Bestimmungen zweckmäßig, und gegen ihre Anwendung ist kein Einwand zu erheben. Je eine Abschrift ist den Königlichen Eisenbahndirektionen zuzustellen".

Zu ihrer Erläuterung mögen folgende Bemerkungen dienen.

Zunächst mußte die Frage beantwortet werden, welches Rechnungsverfahren zur Ermittlung der Zugspannung im Beton zugrunde zu legen ist. Vom wissenschaftlichen Standpunkt aus wäre es zweifellos am besten und zutreffendsten, wenn für die Berechnungen die auf Grund entsprechender Versuche ermittelten Formänderungslinien[10]) zum Ausgangspunkt genommen würden. Dann müßte aber eine große Zahl von Formänderungslinien für alle möglichen Betonmischungen ermittelt und festgestellt werden, und in jedem neuen Einzelfall würde wahrscheinlich doch kaum eine einzige der zugrunde gelegten Linien genau zutreffen. Sehr wahrscheinlich

[8]) Sieh Jahrgang 1905, S. 389 und Jahrgang 1906, S. 117 dieses Blattes.

[9]) Zur Erläuterung der verschiedenen Zustände in der Wirkungsweise eines Eisenbetonbalkens geben wir hierunter einen Auszug aus dem III. Heft der Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons von Dr. Ing. Fritz v. Emperger (Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin), S. 4 und 5, unter Übernahme der dort mitgeteilten Darstellungen *A* bis *J* (Abb. 1). Im Zustand I nimmt der Beton noch an den Dehnungen des Eisens voll teil, ohne Risse zu zeigen. Bild *A* kennzeichnet den Zustand II, bei dem der Beton den Dehnungen des Eisens nicht mehr folgen konnte und daher riß, so daß die Zugkräfte mehr oder weniger ausschließlich von den Eiseneinlagen übertragen werden. Bei weiterer Steigerung der Belastung gelangen wir je nach Lage des Falles zu verschiedenen Erscheinungsformen des Bruches. Durch Bild *B* wird der Bruch gekennzeichnet, wenn beim stark bewehrten und sonst gut zusammengesetzten Balken sich der Beton im Druckgurt als der schwächste Teil erweist. Im Bild *E* ist umgekehrt das weniger starke Eisen die Bruchursache. Durch Bild *H* wird der Bruch gekennzeichnet, wenn die Überschreitung der Haftfestigkeit des Eisens am Beton, anderseits die begrenzte Scherfestigkeit des Betons im Zuggurt sich als die dem Balken gefährlichste Eigenschaft erweist, und endlich durch Bild *J*, wenn die Scherfestigkeit des Betons längs des Druckgurtes gefährdet war.

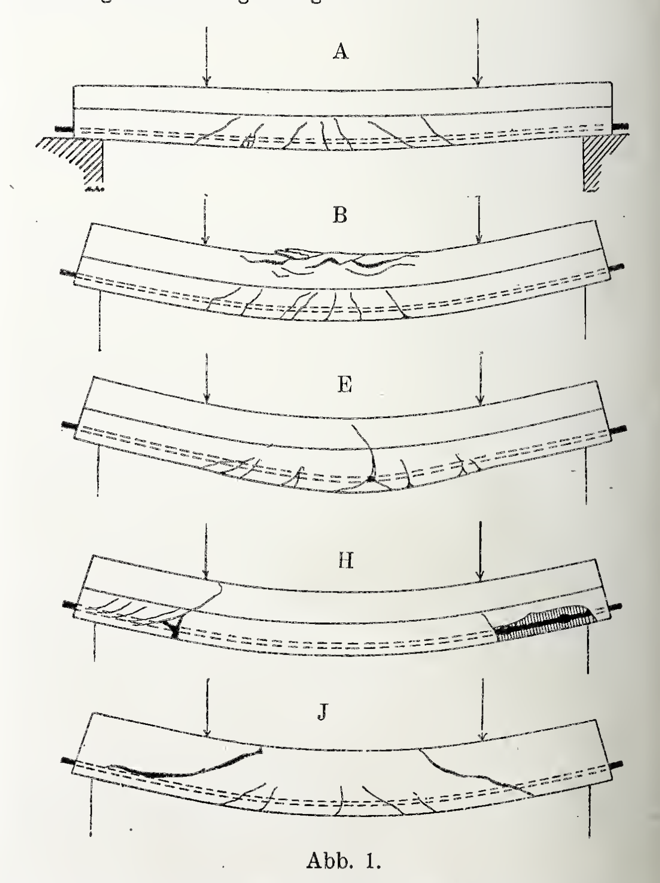


Abb. 1.

[10]) S. S. 26 bis 34 des am Schluß der Fußnote 6 bezeichneten Werkes.

ürden Meinungsverschiedenheiten zwischen Unternehmer und Bau- ufsichtsbehörden über die jeweilig richtige Form nicht Ausnahme, ondern die Regel bilden. Es könnte nun, um eine möglichste An- äherung an die genauen Formänderungslinien zu erreichen, eine aus wei Geraden bestehende gebrochene Linie nach dem Verfahren von Ielan oder dem von v. Thullie[11]) eingeführt werden. Doch auch ierbei treten erhebliche praktische Schwierigkeiten bezüglich der Vahl der Elastizitätszahlen auf, so daß wir es vorziehen, das ein- ıchste Rechnungsverfahren zugrunde zu legen, welches voraussetzt, aß das Gesetz der elastischen Spannungen ein vollständig gerad- niges ist, was die Annahme einschließt: die Elastizitätsziffer des ietons ist in bezug auf Zug dieselbe wie auf Druck. Sie bleibt sich ı den gewöhnlichen Beanspruchungsgrenzen gleich (s. S. 368 des in 'ußnote 11 angegebenen Werkes). Indessen wird Wert darauf u legen sein, daß sich möglichst jeder Ingenieur ein Bild davon ıacht, welche Fehler man bei der Anwendung dieser Annahmen be- eht, indem er oft Vergleichsrechnungen unter Zugrundelegung einer ınlichst zutreffenden Formänderungslinie anstellt. Wir behalten uns or, hierauf an der Hand der Kleinlogelschen Versuche in diesem oder inem sonstigen Fachblatte zurückzukommen. Als Grundsatz ist erner aufzustellen, daß die zulässigen Beanspruchungen, und zwar ıauptsächlich die Zugbeanspruchungen aus entsprechenden Ver- uchen mit Verwendung der gleichen Rechnungsweise abgeleitet verden wie die bei der Wahl der Abmessungen gebrauchte. Von liesem Grundsatze ausgehend, sollen die Zugfestigkeiten der ver- vendeten Betonsorten durch Biegungsversuche ermittelt werden (s. 3 ler Direktionsbestimmungen). Die Sicherheiten für die Zugkräfte im Beton, d. h. das Verhältnis der Festigkeit zur Beanspruchung ist für Bauteile, die nennenswerte Stöße nicht erhalten, auf nur 1,3 fest- gesetzt und für Teile, die mehr oder weniger starken Stößen aus- gesetzt sind, in verschiedenen Abstufungen bis auf 2,5 gesteigert. Diese Zahlen sind zunächst nur gegriffen und bedürfen vielleicht später der Änderung auf Grund von Versuchen und neueren Erfahrungen. Als naßgebend ist allgemein der Kleinstwert unter den Festigkeitszahlen eder einzelnen Versuchsreihe angenommen, nicht der Mittelwert (vgl. Fußnote 4 der Direktionsbestimmungen). Bei den bezeichneten zum Teil geringen Sicherheiten erschien das erforderlich. Die gewählten Sicherheiten für die Druckkräfte im Beton erscheinen in den Direktions- bestimmungen zum Teil wesentlich kleiner als in den Bestimmungen, ler Unterschied ist jedoch in Wirklichkeit nicht so erheblich wie er erscheint, da einerseits bei ersteren der Kleinstwert, bei letzteren der Mittelwert unter den Festigkeitszahlen jeder einzelnen Versuchsreihe zugrunde gelegt wird, und da anderseits auch die Berechnung mit dem Werte $n = 10$ größere rechnungsmäßige Druckbeanspruchungen ergibt als mit dem Werte $n = 15$ (vgl. Fußnote 17).

Von Wichtigkeit ist die Festsetzung der Zahl n, die das konstant angenommene Verhältnis der Elastizitätsziffer des Eisens zu der des Betons darstellt. Abweichend von den Bestimmungen, nach denen n im allgemeinen gleich 15 zu setzen ist, haben wir für n den Wert 10 eingeführt. Bei der Berechnung der auf Biegung beanspruchten Querschnitte, die jedesmal für zwei verschiedene Fälle durchgeführt werden muß — s. 5 II C 2 a und b der Direktionsbestimmungen —, ist im allgemeinen der Fall a maßgebend für die größte Druckbeanspruchung des Betons und die Zugspannung der Eiseneinlagen. Dabei kommt das Verhältnis der Elastizitätsziffern hauptsächlich einerseits für die üblichen Druckbeanspruchungen des Betons, anderseits für die Zugbeanspruchungen des Eisens in Betracht. Nach den Angaben von Mörsch in dem am Ende der Fußnote 6 bezeichneten Werk, 2. und 1. Auflage wechselt für das besonders häufig angewandte Mischungsverhältnis 1 : 4 und für Druckbeanspruchungen zwischen 20 und 40 kg/qcm die Elastizitätsziffer E[12]) je nach dem Wasserzusatz zwischen etwa 180 000 und 240 000. Die Mischung 1 : 3 weist noch höhere Werte, die Mischung 1 : 7 zum Teil wesentlich niedrigere Werte auf. Die Mischung 1 : 3 wird aber weniger angewandt, da bei ihr leichter Risse auftreten, und auch die Mischung 1 : 7 kommt für Eisenbeton weniger in Frage, da bei ihr im allgemeinen eine genügend sichere rostverhütende Einbettung der Eiseneinlagen nicht mehr als gewährleistet gilt. Wird für Flußeisen $E = 2\,150\,000$ kg/qcm gesetzt, so erscheint danach der Wert 10 für n angemessen. Ein mäßiger Fehler in der Bemessung des Wertes für n erscheint für den betrachteten Fall a übrigens mit Rücksicht auf den verhältnismäßig großen Wert der Sicherheitszahl m nicht bedenklich. Der Fall b ist maßgebend für die größte Zugbeanspruchung des Betons. Für die Beanspruchungen zwischen 3 und 8 kg/qcm[13]) schwankt nach angegebener Quelle bei einem Mischungsverhältnis 1 : 4 E ebenfalls zwischen etwa 180 000 bis 240 000, also auch hierfür kann der Wert 10 für n als annähernd zutreffend gelten. Auch die Rudeloffschen Versuche, bei denen die Versuchskörper nicht gebogen, sondern mit 1,8 bis 21,6 kg/qcm gezogen wurden, ergaben Werte E zwischen 187 000 und 234 000 bei fünf Jahre altem Beton der Mischung 1 : 3.[14]) Bei Annahme eines größeren Wertes für n würden die errechneten Betonzugspannungen zu klein ausfallen, was in Rücksicht auf die gewählten geringen Sicherheitsgrade bedenklich erscheint. Anderseits erscheint es überflüssig, für n allgemein einen noch kleineren Wert anzusetzen, da bei nur wenige Monate altem Beton kleinere Werte als etwa 7 uns nicht bekannt geworden sind. Diese bezogen sich auf Mischungen 1 : 3, die, wie schon gesagt, als zu fett in der Praxis nicht gern verwendet werden. Der Fehler, der in einem solchen Einzelfall mit der Inrechnungstellung des Wertes 10 statt 7 begangen wird, ist trotz der mäßigen Sicherheitsgrade noch nicht bedenklich, wovon man sich durch Versuchsrechnungen überzeugen kann (vgl. auch Fußnote 17). Noch kleinere Werte für n bis zu etwa 6,5 herab zeigen Proben zwei Jahre alten Betons nasser Mischung 1 : 3 — s. S. 29 des am Schluß der Fußnote 6 bezeichneten Werkes — und anscheinend auch der zur Zeit der Untersuchung etwa $^1/_2$ Jahr alte Beton der Kleinlogelschen Versuche. Derartige fette Betonsorten kommen aber einerseits, wie gesagt, nur selten für die Praxis in Betracht, anderseits ist aus der genannten Quelle ersichtlich, daß die Zugfestigkeit im ersteren Falle mit dem Alter noch mehr zugenommen hat als die Elastizitätsziffer, so daß danach die Sicherheiten mit dem Alter noch zunehmen. Zur größeren Sicherheit erscheint es danach zweckmäßig, für besonders fette Mischungen neben $n = 10$ auch noch $n = 7$ in Rechnung zu stellen (vgl. Fußnote 17).

Über die Unterscheidung von wirklichen Rissen und sogenannten Härte- oder Luftrissen hat Professor Karl Seidl, Oberingenieur und Prokurist der Firma Wayß u. Freytag in Neustadt a. d. Haardt, dem Unterzeichneten kürzlich nach einer gemeinsamen Besichtigung solcher Risse folgende dankenswerte Mitteilung gemacht: „Bei den Forschungen in der Fabrik zu Neustadt kamen alte, aus dem Jahre

---

11) S. Der Eisenbeton von Paul Christophe, dt. Ausgabe, Berlin 1905, S. 388 und 389.

12) Wir bezeichnen hier und im folgenden nach dem Vorgange des bezeichneten Werkes mit E das Verhältnis zwischen Beanspruchung und der gesamten Zusammendrückung, also $E = \frac{\sigma l}{\varDelta l}$, während streng genommen die Elastizitätsziffer $E = \frac{d\sigma \cdot l}{d(\varDelta l)}$ ist. Sie stimmt für den Beton nur an der neutralen Achse mit ersterem Werte überein, ist sonst aber, namentlich für Zugbeanspruchungen zum Teil erheblich kleiner als ersterer Wert. Für unsere Untersuchung kommt nur der erstere Wert in Betracht.

13) Dies entspricht (vgl. Fußnote 3 der Direktionsbestimmungen) einer wesentlich größeren rechnungsmäßigen Zugfestigkeit, und zwar statt 8 kg/qcm etwa 13 kg/qcm.

14) Aus den Werten der Tabelle 5 S. 391 des Jahrgangs 1905 d. Bl. ergibt sich für zwei Betonprobestücke, aus denen zuvor die Eiseneinlagen herausgezogen waren, im Mittel

bei einer Zugkraft von P kg =	50	100	300	500
auf 1 qcm $\frac{P}{26,72} = \sigma_b$ kg/qcm =	1,87	3,74	11,20	18,70
mittlere Dehnung in vH. 10^{-5} = $\frac{\varDelta l \cdot 10^7}{l}$ =	93	189	583	999
$E_b = \sigma_b \cdot l/\varDelta l$ =	201 000	198 000	192 000	187 000

Aus diesen Werten ergibt sich für die Formel $\varepsilon = \alpha\sigma^m$ s. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 229 etwa $m = 1,025$ und $\alpha = \frac{1}{174\,000}$, ferner aus den Werten der Tabelle 4 ebendaselbst für Betonprobestücke mit Eiseneinlage

eine mittlere Dehnung in vH. $10^{-5} = \frac{\varDelta l\, 10^7}{l}$ =	77	541	932
bei einer Zugkraft von zusammen P kg =	50	350	600
Hiervon bleibt die Kraft z abzuziehen, die auf 0,20 qcm Eisen entfällt, dessen E nach den Angaben der Seite 392 sich zu 1 980 000 kg/qcm ergibt, $z^k = 0,20 \cdot \frac{1\,980\,000\, \varDelta l}{l} = z$ kg =	3,05	21,40	36,90
mithin Zugkraft im Beton $P - z$ kg =	46,95	328,60	563,10,
daher für 1 qcm des Betons $(P - z)$: 26,09 = σ_b kg/qcm =	1,80	12,60	21,60
und $E_b = \sigma_b\, l/\varDelta l$ =	234 000	233 000	232 000.

Hier ergibt sich m = rund 1,003, unterscheidet sich also noch weniger von Eins, wesentlich abweichend von den im Jahrgang 1902 S. 229 mitgeteilten Ergebnissen. Zu beachten bleibt auch, daß manche Unstimmigkeiten zwischen den durch Biegung und den durch einfachen Zug ermittelten Werten sich vielleicht darauf zurückführen lassen, daß bei der Auswertung von Biegungsversuchen, so weit bekannt, stets die vereinfachende, aber zum Teil unrichtige Annahme gemacht wird, daß vor der Biegung ebene Querschnitte auch nach der Biegung eben bleiben.

1886 stammende Moniergegenstände in Betracht, die bis jetzt ohne Unterbrechung jeder Witterung ausgesetzt gewesen waren. Die Risse wurden an besonders hervortretenden Stellen so lange abgeschliffen, bis eine Verfolgung der Spalten weder mit freiem noch mit bewaffnetem Auge möglich war. Hierbei wurden die Schliffe noch angefeuchtet und mit verschiedenen Farbflüssigkeiten behandelt, wobei anzunehmen war, daß eine etwa vorhandene Fuge sich zeigen müsse. Die Versuche haben im allgemeinen die auf Grund früherer Erfahrungen ausgesprochene Ansicht bestätigt, daß es sich bei Luftrissen nur um Tiefen von Bruchteilen eines Millimeters handeln könne. Die Tiefe schwankte zwischen 0,4 und 0,8 mm, nur an einem einzigen Kantenriß wurden 1,9 mm Tiefe gemessen. Dieser Befund im Verein mit dem unterscheidenden Aussehen der Luftrisse, die immer einen unregelmäßigen, geäderten Verlauf nehmen und von einem dunklen Streifen begleitet sind, erscheint genügend, um stets im Einzelfall mit Sicherheit darüber zu entscheiden, ob ein wirklicher Riß oder nur ein Luftriß vorliegt."

Bezüglich der Probebelastungen — vgl. 5 I C § 13 der Direktionsbestimmungen — ist zu bemerken, daß die jetzt in den Bestimmungen vorgesehene Höhe der Auflast für unsere Bauten zu hoch erscheint. Wir hatten kürzlich Gelegenheit zu beobachten, wie bei einer den Hochbaubestimmungen voll entsprechenden Kleineschen Decke an der auf Grund der Direktionsbestimmungen ermittelten Stelle nach Aufbringen eines größeren Teiles der Probelast der erwartete Riß bei einer rechnungsmäßigen Zugspannung des Betons von etwa 40 kg/qcm bei starker Beleuchtung dem bewaffneten Auge sichtbar wurde. Wir vermuten, daß bei der vorliegenden Betonmischung 1 : 4 der Riß schon etwa bei Erreichung einer rechnungsmäßigen Zugspannung von 30 kg/qcm eingetreten war. Wäre statt der hohen Auflast nur eine solche aufgebracht worden, die das im Betriebe vorkommende Maß nur wenig übersteigt, so wäre die Decke vielleicht ohne Riß geblieben. Unserer Ansicht nach werden die meisten Eisenbetonbauten, die nach I C § 13 der Bestimmungen einer Probebelastung unterworfen werden, durch letztere erheblich geschädigt, da die entstandenen und wahrscheinlich nur in einem geringen Bruchteil der Fälle bemerkten Risse unzweifelhaft eine teilweise Zerstörung des Tragwerkes bedeuten. Die von uns in Aussicht genommene Regelung dieser Frage erklärt sich von selbst.

Die zulässigen Zugspannungen σ_{bz} im Beton ergeben sich gemäß 5 II D 1 und 3 der Direktionsbestimmungen aus den bei Bruchversuchen mit unbewehrten Betonbalken ermittelten rechnerischen Zugfestigkeiten $\mathfrak{S}_{bz}$. Die Werte für $\mathfrak{S}_{bz}$ schwanken nun selbstverständlich ganz erheblich je nach der Wahl der Zement-, Sand-, Kies- und Kleinschlagsorten und je nach dem angewendeten Mischungsverhältnis. Sie sind noch wenig erforscht im Gegensatz zu den Werten der Druckfestigkeit $\mathfrak{S}_{bd}$, über die jede gut geleitete Firma eine reiche Sammlung von Erfahrungswerten besitzt. Für die Zugfestigkeiten muß eine solche erst angelegt werden. Je nach den Preisverhältnissen der Einzelstoffe werden an verschiedenen Orten sich auch verschiedene Abstufungen der Werte von $\mathfrak{S}_{bz}$ als wirtschaftlich vorteilhaft herausstellen, und aus demselben Grunde wird ein Entwurf, der z. B. für Berliner Verhältnisse zweckmäßig aufgestellt ist, sich nicht notwendigerweise auch für einen Ort im Mittelgebirge als zweckmäßig erweisen. Hauptsächlich wird dabei die jeweilige Beschaffenheit der am Orte billig erhältlichen Sand- und Kleinschlag- oder Kiessorten eine große Rolle spielen. Die Sammlung von örtlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete ist daher von wirtschaftlich hohem Werte. Bezüglich der größten Werte, die wohl $\mathfrak{S}_{bz}$ annehmen kann, möge auf die Kleinlogelschen Versuche hingewiesen werden. Bei den 7 unbewehrten, mit A_1 bis A_7 bezeichneten Versuchsbalken, deren genaue Abmessungen uns von Herrn Kleinlogel mitgeteilt wurden, ergibt sich $\mathfrak{S}_{bz}$ kg/qcm = 34,5 bis 38,4, im Mittel 36,7 kg/qcm; maßgebend wäre der Kleinstwert 34,5.[15]) Derartig hohe Werte werden in der Praxis wohl nur ganz ausnahmsweise zugrunde gelegt werden können. Dabei würden sich als zulässige Zugspannungen folgende Werte ergeben (vergl. Direktionsbestimmungen 5 II D 1):

bei s	=	1,3	1,5	2,0	2,5
$\sigma_{bz}^{kg/qcm}$	=	26,5	23,0	17,2	13,8.

Da meist weniger fette Mischungen angewendet werden, so müssen auch im allgemeinen geringere Werte für die zulässige Zugspannung des Betons angesetzt werden. Erfahrungen hierüber stehen uns, wie gesagt, noch nicht zur Verfügung. Vielleicht sind aber hier einige Angaben erwünscht über Veranschlagungspreise, die wir nach Beratung mit einem in der Praxis stehenden Fachmanne zugrunde gelegt haben. Es handelt sich um den Entwurf für eine Wegeunterführung unter einer Reihe von Haupteisenbahngleisen. Sie ist als Dreigelenkbogen mit gußeisernen Gelenken entworfen mit einer Stützweite von 24,40 m und der verhältnismäßig sehr kleinen Pfeilhöhe von 2 m. Über dem Scheitelgelenk ist eine Lage dicht nebeneinander verlegter Eisenbetonbalken mit 1,5 m Stützweite angeordnet, die dazu dienen sollen, den plötzlichen Wechsel der Querkraft beim Überrollen schwerer Lasten über den Scheitel hinweg zu mildern. Das Lehrgerüst ist besonders veranschlagt, die Eiseneinlagen mit 0,28 Mark für 1 kg, der Beton einschließlich Material, Arbeit, Einschalung und Einlegung der Eisen (ausschließlich Lieferung des Eisens).

a)	$\mathfrak{S}_{bz} \geqq 15$ kg/qcm;	$\mathfrak{S}_{bd} \geqq 165$ kg/qcm	für	1	cbm	35 Mark.
b)	Ein bestimmter Wert für die Zugfestigkeit wird nicht verlangt;	$\mathfrak{S}_{bd} \geqq 100$ „	„	1	„	32 „
c)	desgl.	$\mathfrak{S}_{bd} \geqq 75$ „	„	1	„	28 „
d)	desgl.	$\mathfrak{S}_{bd} \geqq 36$ „	„	1	„	22 „

Für die Scheitelbalken gilt $\mathfrak{S}_{bz} \geqq 24$, $\mathfrak{S}_{bd} \geqq 65$; von ihnen sollen entsprechend Nr. 4, Fußnote 5 der Direktionsbestimmungen, 5 vH. unmittelbar mit einer tunlichst gleichen Belastungsweise wie im fertigen Bauwerk geprüft werden. Veranschlagt sind sie einschließlich Lieferung der Eiseneinlagen zu 200 Mark für 1 cbm. Wir hoffen, bei der Ausschreibung noch etwas mäßigere Preise zu erzielen.

Zwei neuerdings nach Nr. 3 der Direktionsbestimmungen in Neustadt a. d. Haardt angestellte Versuche mit einer erdfeuchten Mischung durch Hand aus 1 Teil Mannheim-Heidelberger Portlandzement und 4 Teilen Kiessand ergaben nach 28tägiger Erhärtung an der Luft beide übereinstimmend den sehr günstigen Wert $\mathfrak{S}_{bz} = 30,16$ kg/qcm.

Es bleibt noch kurz anzudeuten, welchen Einfluß voraussichtlich die neu gestellten Forderungen der Direktionsbestimmungen auf die Gestaltung der Entwürfe haben werden.

Am günstigsten stellten sich Gewölbe, namentlich bei den besonders häufig für Eisenbahn-Unter- und Überführungen vorkommenden Weiten zwischen 5 und 30 m. Bei ihnen genügen die zulässigen mäßigen Betonspannungen, um ein erhebliches Heraustreten der Stützlinie aus dem inneren Drittel noch unschädlich zu machen. Es wird daher möglich, in Eisenbeton wesentlich kühnere gewölbte Bauwerke zu errichten als in Stein ohne Eiseneinlagen. Um Zusatzspannungen durch Wärmeschwankungen und durch den ähnlich wirkenden Einfluß des Abbindens und der Austrocknung der Betonmasse tunlichst zu ermäßigen — vgl. S. 534 bis 539 des in Fußnote 11 bezeichneten Werkes —, empfiehlt es sich, den statisch bestimmten Tragwerken den Vorzug zu geben und für reichliche Anordnung von Ausdehnungsfugen zu sorgen. Man sei bemüht, diese unvermeidlichen Unterbrechungsfugen an Stellen unterzubringen, wo sie nicht schaden können. In einem langen Gewölbe z. B. zur Überführung zahlreicher Gleise beabsichtigen wir, in Abständen von 4,5 bis 8 m vollständig glatte Trennungsfugen anzuordnen, die zweckmäßig mit einer nachgiebigen Masse, wie Asphaltpappe mit Asphaltteeranstrich auszufüllen sind. Dreigelenkbogen sowie durchgehende Zweigelenkbogen mit Pendelwänden — vgl. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1896, S. 1249 — oder besser noch, zur Erzielung statischer Bestimmtheit nach einem Vorschlage des Herrn Stadtbaumeisters Hedde in Berlin, durchgehende Zweigelenkbogen, verbunden mit einem Dreigelenkbogen[16]) etwa nach vorstehender Abbildung 2

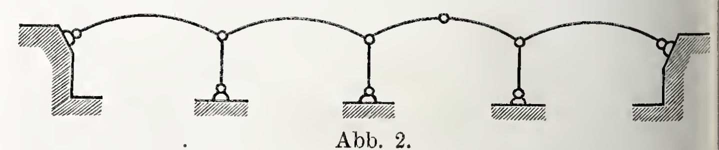


Abb. 2.

[15]) Der Beton war zusammengesetzt aus 1 Teil Zement, 1 Teil Sand vorzüglicher Beschaffenheit, $^4/_3$ Raumteilen Grobschotter und $^2/_3$ Raumteilen Feinschotter aus Kalkstein. Anderwärts, z. B. in Berlin, wird es oft schwer halten, so vorzüglich geeignete Rohstoffe billig zu erhalten. In der Regel scheinen Betonsorten mit hoher Zugfestigkeit gleichzeitig auch hohe Druckfestigkeit zu besitzen. Ein bestimmtes Verhältnis kann indessen nicht als allgemein gültig angegeben werden, ebensowenig wie nach dem Mischungsverhältnis allein, wie es früher vielfach üblich war, die Güte eines Betons bewertet werden darf. Die Bewertung muß vielmehr nach den Werten der Druck- und Zugfestigkeit erfolgen; vergl. Nr. 3, 4 und 5 der Direktionsbestimmungen.

[16]) Der Horizontalschub hängt hierbei ausschließlich von der Stützweite, der Pfeilhöhe, dem Eigengewicht und der wechselnden Belastung des einen Dreigelenkbogens ab. Es empfiehlt sich, bei gegebenen Verhältnissen die Pfeilhöhe dieses Bogens so zu bestimmen, daß die größten Betonspannungen in der obersten und in der untersten Faser des Scheitels der Zweigelenkbogen einander tunlichst gleich werden. Dazu muß bei sonst gleichen Stützweiten der einzelnen Bogen die Pfeilhöhe des Dreigelenkbogens höher gewählt werden als die der Zweigelenkbogen. Für Straßen- und Eisenbahn-Überführungen über zahlreiche Gleise von Bahnhöfen bietet

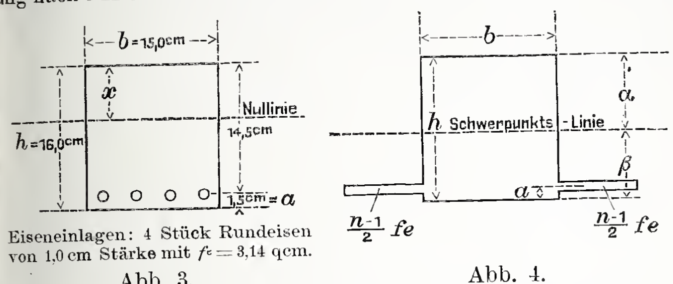
gnen sich gut für die Ausführung in Eisenbeton, allerdings nur ei einer Kreuzung im rechten Winkel.

Bei statisch unbestimmten Gewölben ist es jedenfalls erforderch, die Wärmespannungen sorgfältig zu berechnen und bei der Vahl der Abmessungen zu berücksichtigen sowie durch entsprechende usführung und Nachbehandlung dafür zu sorgen, daß der Einfluß es Abbindens und der Austrocknung der Betonmasse sich in unchädlichen Grenzen hält.

---

ine solche Anordnung mit Rücksicht auf die Schlankheit der unter mständen auch noch durchbrochenen Pendelwände viele Vorteile. ie senkrechte Hebung und Senkung des Scheitelgelenkes, hauptächlich infolge Wechsels der Wärme, bedarf dabei indessen einer ingehenden Untersuchung und Berücksichtigung.

[17]) Die besonders hoch beanspruchten Bänke sind in einer Betonnischung 1 : 3 ausgeführt. Das größte — in der Bankecke wirkende — Ioment ist zu 14800 cmkg berechnet. Der Querschnitt 15,0 cm : 16,0 cm it vier Eiseneinlagen ist in Abb. 3 dargestellt. Für die Berechung nach 5 II C 2 b der Direktionsbestimmungen ist dieser Querschnitt



Eiseneinlagen: 4 Stück Rundeisen von 1,0 cm Stärke mit $f_e = 3{,}14$ qcm.

Abb. 3.

Abb. 4.

nach der danebenstehenden Abbildung 4 umgestaltet gedacht, indem die Querschnittsfläche f_e der Einlagen mit dem Werte n vervielfacht ist. Dazu mußte das $(n - 1)$ fache von f_e außerhalb des Querschnitts $b \cdot h$ hinzugesetzt werden. Der so erhaltene neue Querschnitt gibt, wie bekannt, bei Anwendung der gewöhnlichen Formeln für Biegung von Stücken aus einheitlichem Stoff sofort die Größe der Beanspruchung des Betons in bezug auf Druck und Zug. Was die Beanspruchung der Einlage anbetrifft, so ist diese gleich derjenigen des Betons, wenn man diese auf dieselbe Höhe berechnet und mit n vervielfacht (s. S. 387 des in der Fußnote 11 bezeichneten Werkes).

a) Bei der Berechnung nach 5 II C 2 a der Direktionsbestimmungen, übereinstimmend mit den Bestimmungen für Hochbauten, ist $x = \frac{n f_e}{b}\left[-1 + \sqrt{\frac{1 + 2b(h-a)}{n f_e} x}\right]$. Dies ergibt, wenn wir für n die Werte (15) 10 und [7] setzen, bezw. x cm = (6,91) 5,97 und [5,22]. Aus der Formel $\sigma_{bd} = \frac{2m}{bx\left(h - a - \frac{x}{3}\right)}$ erhalten wir bezw. σ_{bd} = (23,4) 26,4 und [29,6], ferner σ_e kg/qcm $= \sigma_{bd} \cdot \frac{bx}{2f_e}$ = (386) 377 und [369].

b) Bei der Berechnung nach 5 II C 2 b der Direktionsbestimmungen ergeben sich die Widerstandsmomente $\frac{J}{\alpha}$ und $\frac{J}{\beta}$ des umgestalteten Querschnittes wie folgt:

$\frac{J}{\alpha}$ cm³ = (743) 713 und [691]; $\frac{J}{\beta}$ cm³ = (956) 846 und [778].

Wir erhalten mithin σ_{bd} kg/qcm $= \frac{M\alpha}{J}$ = (19,9) 20,8 und [21,4]

σ_{bz} kg/qcm $= \frac{M\beta}{J}$ = (15,5) 17,5 und [19,0].

σ_e wird erheblich kleiner als bei der Berechnung nach a), welche für die Wahl der Abmessungen der Eiseneinlagen maßgebend bleibt.

Die () eingeklammerten Werte, für die n = (15) gesetzt ist, haben hier nur erläuternde Bedeutung. Sie zeigen, daß die Betondruckspannungen, für die die Berechnung a) maßgebend ist, sich nicht unerheblich kleiner berechnen als für $n = 10$. Setzen wir zur Sicherheit bei der vorliegenden fetten Mischung neben $n = 10$ auch noch den Wert n = [7], so ist maßgebend für σ_{bd} der Wert [29,6 kg/qcm], für σ_{bz} der Wert [19,0 kg/qcm], für σ_e der Wert 377 kg/qcm. Nach 5 II D 1 C der Direktionsbestimmungen muß sein $\sigma_e \leq 1200$ kg/qcm; $m \geq 3{,}0$ und $s \geq 1{,}3$. Demnach müßte die verwendete Betonsorte die Bedingungen erfüllen $\mathfrak{S}_{bd} \geq 3{,}0 \cdot 29{,}6 = 88{,}8$ kg/qcm und $\mathfrak{S}_{bz} \geq 1{,}3 \cdot 19{,}0 = 24{,}7$ kg/qcm, was wohl mit Bestimmtheit angenommen werden kann. Das Eisen ist weit unterhalb der zulässigen Grenze beansprucht.

Die eigentlichen 5 cm starken, 67 cm breiten Platten mit 8 Rundseiten von zusammen 3,08 qcm Querschnitt sind erheblich geringer beansprucht, so daß bei dem dort gewählten Mischungsverhältnis 1 : 4 für die unteren 4 cm und 1 : 1,5 für das obere Zentimeter die Sicherheiten unzweifelhaft noch größer sind als bei den Bänken.

Fast alle Sorten Platten und Plattenbalken lassen sich sehr wohl nach den Direktionsbestimmungen ausführen, nur werden im allgemeinen dabei bei weitem nicht so große Stützweiten und zum Teil nicht so niedrige Bauhöhen erzielt werden können wie nach den Hochbaubestimmungen. Fußwegabdeckplatten kleiner Stützweiten auf Brücken und dergleichen, ebenso z. B. die zur Erhöhung der Bahnsteige der Stadt- und Ringbahn in Berlin in Eisenbeton hergestellten Platten und Bänke — s. Deutsche Bauzeitung, Betonbeilage 1904, S. 58 — genügen in ihrer jetzigen Ausführung zweifellos bei den gewählten fetten Mischungsverhältnissen den Direktionsbestimmungen.[17]) Im allgemeinen wird es vorteilhaft sein, verhältnismäßig viel Beton und wenig Eisen oder mit anderen Worten mäßige Bewehrungsgrade anzuwenden, wie dies auch auf S. 105 d. Jahrg. d. Bl. aus anderen Gründen empfohlen wird. Ähnliches gilt auch von gegliederten Futtermauern und dergleichen.

So einfach, wie oft fertige Bauwerke in Eisenbeton aussehen, so umständlich ist ihre Berechnung, und es kann nicht dringend genug davor gewarnt werden, in dem an und für sich berechtigten Streben die Berechnungen zu vereinfachen, etwa fertige Querschnittswerte aus Tabellen ohne eingehendste Prüfung aller möglichen Kraftwirkungen zu benutzen. Mit Herrn Professor Mörsch — s. S. 233 des am Schlusse der Fußnote 6 bezeichneten Werkes — halten wir es für durchaus nötig, nicht nur die einzelnen Entwürfe mit Rücksicht auf alle besonderen Verhältnisse rechnerisch durchzuarbeiten, sondern auch alle möglichen Abweichungen gegen gemachte Annahmen in Betracht zu ziehen und, wenn irgend möglich, auch einzelne Hauptteile neben der Berechnung nach Maßgabe der Direktionsbestimmungen noch einer Berechnung auf Grund einer möglichst mit der Wirklichkeit übereinstimmenden Formänderungslinie des Betons zu unterwerfen. Eine Zusammenstellung der Entwurfsunterlagen einschließlich der Festigkeitsberechnung für jedes einzelne wichtigere Bauwerk in einem besonderen Buche nach Art der für eiserne Brücken eingeführten Brückenbücher halten wir für wünschenswert. Wichtig ist es ferner, von nun an bei den Ausführungen die Ergebnisse der Biegungsversuche in bezug auf die Einheitspreise und die Zugfestigkeit des Betons bei den verschiedensten Mischungen aus den verschiedenen in Frage kommenden Rohstoffen und bei wechselndem Feuchtigkeitsgehalt und Alter sorgsam zu sammeln; stehen wir doch unseres Erachtens erst am Anfange einer zu erwartenden großen Entwicklung der Eisenbetonbauweise.

Berlin, im Mai 1906. John Labes.

Vorläufige Bestimmungen für das Entwerfen und die Ausführung von Ingenieurbauten in Eisenbeton im Bezirke der Eisenbahndirektion Berlin.

Vorbemerkung: Für Bauten aus Eisenbeton in geschlossenen Räumen, die dem Einfluß der Witterung, der Nässe, der Rauchgase und ähnlicher schädlicher Einflüsse entzogen sind, bleiben die nachstehend unter Nr. 1 bezeichneten Bestimmungen für Hochbauten vom 16. April 1904 allein maßgebend.

Es wird beabsichtigt, für den diesseitigen Bezirk bis auf weiteres im allgemeinen die Bedingungen für den Entwurf und die Ausführung so zu fassen, daß der Zustand I nicht verlassen wird, d. h. wirkliche Risse dürfen nicht auftreten (vgl. Fußnote 9, S. 328).

1.

Zu dem Zwecke werden die Querschnitte so gewählt, daß sie nicht nur den Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 16. April 1904 — abgedruckt im Zentralblatt der Bauverwaltung 1904, S. 253 — im allgemeinen genügen, sondern daß auch die nach Maßgabe der Anleitung unter 5. errechneten Zugspannungen im Beton sich so mäßig ergeben, daß das Eintreten wirklicher Risse ausgeschlossen wird.[1])

Früher war man allgemein der Ansicht, Beton würde durch Bewehrung mit Eisen befähigt, bis zum Auftreten von Rissen größere Dehnungen zu ertragen als ohne Bewehrung. Nach neueren Versuchen muß man indessen in der Praxis damit rechnen, daß die Dehnungen, bei denen die ersten Risse eintreten, bei bewehrtem Beton gar nicht oder nur unbedeutend höher ausfallen als bei unbewehrtem Beton. Der Sicherheit halber werde hier daher die Annahme zugrunde gelegt, daß in beiden Fällen die fraglichen Dehnungen und somit auch die im Beton auftretenden Zugspannungen gleich sind.

2.

Die ausführende Firma haftet in Gemäßheit des § 10 der „Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten"

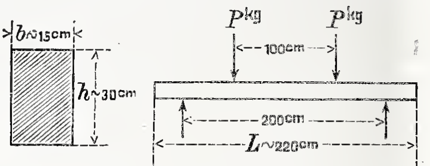
---

[1]) Die infolgedessen sich ergebenden Abänderungen und Ergänzungen der genannten Bestimmungen sind unter 5. angegeben.

für die ordnungsmäßige und tadellose Ausführung des Unternehmens während eines Zeitraumes von 36 Monaten nach der vorläufigen Abnahme des ganzen Unternehmens, namentlich auch dafür, daß wirkliche Risse im Beton nicht auftreten; sogenannte Luftrisse sind zulässig. Es empfiehlt sich, im Entwurf für tunlichste Zugänglichkeit der Gefahrpunkte Sorge zu tragen, damit es leicht ist, jederzeit von dem Nichtvorhandensein von wirklichen Rissen sich zu überzeugen.

3.

Die ausführende Firma ist gehalten, für jede bei dem Gegenstande der Unternehmung zur Verwendung kommende mit Eisen bewehrte Betonsorte und aus dem eben zur Verwendung gelangenden Beton auf Anordnung der Bauverwaltung je vier unbewehrte Betonbalken[2]) von nebenstehenden Maßen zu Versuchszwecken herzustellen.



g = Gewicht des Balkens auf 1 cm Länge.

Maßgebend für die Beurteilung der Zugfestigkeit des Betons ist die bei den nach 28tägiger Erhärtungsdauer auszuführenden Versuchen mit den vorbezeichneten Balken aus der Formel

$$\mathfrak{S}_{bz} = \frac{M \cdot 6}{b \cdot h^2} = \left\{ g \cdot \frac{L}{2} \left(100 - \frac{L}{4} \right) + P \cdot 50 \right\} \frac{6}{b \cdot h^2}$$

sich ergebende kleinste rechnungsmäßige[3]) Zugfestigkeit $\mathfrak{S}_{bz}$.

4.

Die Firma ist ferner verpflichtet, nach Anordnung der Bauverwaltung für jede bei dem Gegenstande der Unternehmung zur Verwendung kommende Betonsorte und aus dem eben zur Verwendung gelangenden Beton je vier Probewürfel[2]) anzufertigen. (Seitenlänge 30 cm.)

Maßgebend für die Beurteilung der Druckfestigkeit des Betons ist die aus den mit diesen Probewürfeln in üblicher Weise angestellten Versuchen sich ergebende kleinste[4]) Druckfestigkeit $\mathfrak{S}_{bd}$.

Die Bauverwaltung behält sich vor, noch besondere Ausführungsbestimmungen für die Herstellung und Behandlung der Probekörper vorzuschreiben sowie ferner für Teile, die bei gleicher Form lose in größerer Zahl hergestellt werden, statt der unter Nr. 3 und 4 bezeichneten Prüfungen von je 100 Stück gleichen Teilen 5 Teile unmittelbar mit einer tunlichst gleichen Belastungsweise wie im fertigen Bauwerke zu prüfen. Genügt je eine dieser Proben nicht, so kann das Material verworfen werden.[5])

Bezüglich der Beschaffenheit des Materials der Flußeiseneinlagen und deren Prüfung gelten die „Besonderen Vertragsbedingungen für die Anfertigung, Lieferung und Aufstellung von größeren zusammengesetzten Eisenkonstruktionen".

5.

Bezüglich der Belastungsannahmen für Gleisunterbauten gelten die Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Überbau auf den preußischen Staatseisenbahnen vom 1. Mai 1903.

Bezüglich der Belastungsannahmen für Straßenbrücken mit Lastwagenverkehr sind die „Vorschriften für die Berechnung der Straßen- und Fußgängerbrücken mit eisernem Überbau des Direktionsbezirks Berlin vom 12. Februar 1899, genehmigt durch Ministerialerlaß I D 2947 vom 29. April 1899" sinngemäß anzuwenden.

Maßgebend sind ferner die Leitsätze für die Vorbereitung, Ausführung und Prüfung von Bauten aus Stampfbeton, aufgestellt vom Deutschen Beton-Verein, Februar 1905, bis auf die in Fußnote 4 erwähnte Ausnahme.

[2]) Für 1 Liter Beton darf zur Herstellung der Probekörper nicht mehr Stampfarbeit aufgewandt werden als zur Herstellung der betreffenden Teile des Bauwerks.

[3]) Die wirkliche Zugfestigkeit ist wesentlich kleiner (vgl. Mörsch, Der Eisenbetonbau, 2. Auflage 1906, S. 33 — z. B. 12,6 kg/qcm gegenüber 20,7 kg/qcm —).

[4]) In den Leitsätzen für die Vorbereitung, Ausführung und Prüfung von Bauten aus Stampfbeton, aufgestellt vom Deutschen Beton-Verein, Februar 1905, ist im Anhang II unter 3 als maßgebende Druckfestigkeit der Mittelwert aus den Festigkeitszahlen einer Versuchsreihe bei der ersten Rißbildung anzusehen. Es soll jedoch hier sowohl für die Zug- als auch für die Druckbeanspruchungen der Kleinstwert unter den Festigkeitszahlen einer Versuchsreihe maßgebend sein.

[5]) Bei Betonquadern z. B., die im Bauwerk einem hohen Druck ausgesetzt und vorher unmittelbar geprüft werden sollen, muß die Belastung bis auf das m-fache — s. Nr. 5 II D 1 — der rechnungsmäßigen gesteigert werden können, ohne daß Risse eintreten. Bei Balken oder plattenartigen Körpern dagegen muß die Belastung bis auf das s-fache — s. Nr. 5 II D 1 — gesteigert werden können, ohne daß Zugrisse im Beton eintreten, und bis auf das m-fache, ohne daß Zerstörungen des Betons im Druckgurt sich zeigen.

Ferner sind sinngemäß auch die oben genannten Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten vom 16. April 1904 mit den nachstehend angegebenen Änderungen zugrunde zu legen. Es erhalten folgende abgeänderte Fassung:

I C § 13, Absatz 4. Probebelastungen sind auf Erfordern der Bauverwaltung mit einer besonderen, das der statischen Rechnung zugrunde gelegte oder das im Betriebe gewöhnlich vorkommende Maß übersteigenden Auflast anzustellen, die jedoch den Betrag nicht überschreiten darf, bei dem am Baugrund oder in irgend einem wesentlichen Gliede eine bedenkliche Spannung erreicht wird. Mit Rücksicht auf die gegen das Eintreten von Rissen im Beton vorgesehene nur mäßige Sicherheit ist daher bei Gleisunterbauten im allgemeinen als ruhende Auflast — einseitige sowohl als volle — nur das 1,1- bis 1,6fache[6]) der nach den Vorschriften vom 1. Mai 1903 aus der Formel $p = \frac{8\,M}{L^2}$ errechneten gleichmäßig verteilten Last aufzubringen. Für volle Last ist dabei L gleich der ganzen, für einseitige Last gleich der halben Stützweite einzuführen.

II C 1. Das Elastizitätsmaß des Eisens ist zu dem Zehnfachen von dem des Betons anzunehmen, wenn nicht ein anderes Elastizitätsmaß nachgewiesen wird.

II C 2. Die Spannungen im Querschnitt des auf Biegung beanspruchten Körpers sind unter der Annahme zu berechnen, daß sich die Ausdehnungen und die Spannungen wie die Abstände von der Nullinie verhalten und daß

a) die Eiseneinlagen sämtliche Zugkräfte aufzunehmen vermögen und daß
b) der Beton auch an der Aufnahme der Zugkräfte sich voll beteiligt.

II D 1. Bei den auf Biegung beanspruchten Bauteilen soll die Druckspannung des Betons σ_{bd} den $m$ten Teil bei seiner Druckfestigkeit, die Zugspannung des Betons σ_{bz} den $s$ten Teil der Zugfestigkeit sowie die Zug- und Druckspannung des Flußeisens die nachfolgend angegebenen Werte σ_e nicht übersteigen:

A. Bei Gleisunterbauten mit Spannweiten L unter und bis 5 m

$$\sigma_e = 800 \text{ kg/qcm}$$

und bei folgenden Abmessungen der Bettungshöhe h[7]):

a) $h = 0{,}15$ m; $m = 5{,}0$; $s = 2{,}5$[8]).
b) $h = 0{,}50$ m; $m = 4{,}0$; $s = 2{,}0$[8]).
c) $h \geqq 0{,}80$ m; $m = 3{,}0$; $s = 1{,}5$.

B. Bei Gleisunterbauten mit Spannweiten L gleich oder über 20,0 m sowie allgemein für Straßenbrücken mit Lastwagenverkehr

$$\sigma_e = 1000 \text{ kg/qcm}$$

und bei folgenden Abmessungen der Höhe h bezw. der Fahrbahnhöhe $\mathfrak{H}$[7]).

a) $h = 0{,}15$ bezw. $\mathfrak{H} \leqq 0{,}15$; $m = 4{,}0$; $s = 2{,}0$.
b) $h \geqq 0{,}50$ bezw. $\mathfrak{H} \geqq 0{,}40$; $m = 3{,}0$; $s = 1{,}5$.

Für Stoßwirkungen sind bei Steinpflaster 10 vH. zur rechnungsmäßigen Verkehrslast zuzuschlagen.

Für Zwischenwerte von L, h und $\mathfrak{H}$ ist entsprechend einzuschalten.

C. Bei Fußgängerbrücken, berechnet mit 500 kg/qcm bewegter Last, und bei Straßenbrücken mit so leichtem Verkehr, daß die Berechnung mit 500 kg/qcm bewegter Last ausreicht, bei Futtermauern, Wasserbehältern und dergleichen sowie überhaupt bei mäßig erschütterten Bauteilen auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens:

$$\sigma_e = 1200 \text{ kg/qcm}; \; m = 3{,}0; \; s = 1{,}3.$$

[6]) Ist zum Beispiel bei einer Eisenbahnbrücke nach II D 1 B b) die Sicherheit gegen das Eintreten von Rissen nur 1,5 fach, so wird im allgemeinen — was im einzelnen Fall indessen rechnerisch besonders nachgewiesen werden muß — eine 1,1 fache ruhende Auflast die Zugspannungen nicht zu sehr erhöhen, so daß noch mindestens eine etwa 1,3 fache Sicherheit gegen das Eintreten von Rissen verbleibt. Anderseits wird dem Einfluß der durch die Betriebslasten hervorgerufenen Stöße mit Rücksicht auf die Höhe der Bettung und Größe des Eigengewichts des Tragwerkes durch die Wahl des Beiwertes 1,1 genügt, da die wirklich vorhandenen größten Betriebslasten weit unterhalb der Belastungsannahmen der Vorschriften vom 1. Mai 1903 verbleiben und sich durch besonders gute Federung und daher ruhigen Lauf und geringe Belastungsschwankungen der einzelnen Achsen auszeichnen. Ist dagegen nach II D 1 A a.) die Sicherheit gegen das Eintreten von Rissen 2,5 fach, so ist die Aufbringung einer etwa 1,6 fachen ruhenden Auflast — rechnungsmäßiger Nachweis im Einzelfall vorbehalten — gerechtfertigt, da in diesen Fällen die Wirkung der Stöße mit Rücksicht auf die kleine Stützweite und Kleinheit des Eigengewichts sowie geringe Höhe der Bettung mehr ins Gewicht fällt.

[7]) Unter h wird das Maß von Unterkante Eisenbahnschwelle, unter $\mathfrak{H}$ das von Straßenfahrbahnoberkante bis Oberkante des Eisenbetontragwerkes verstanden.

[8]) Bei Gewölben kann für die vom Scheitel entfernter liegenden und tiefer eingebetteten Teile s bis auf 2,0 oder bis auf 1,5 ermäßigt werden.

III. Rechnungsverfahren mit Beispielen. Dieser Abschnitt entsprechend den Abänderungen und Ergänzungen in II C 1 und C 2 zu ergänzen. Statt des Wertes n — nach den Bestimmungen m 16. April 1904 im allgemeinen gleich 15, hier nach II C 1 gleich 10 ist zum Teil $n-1$ zu setzen mit Rücksicht auf den von den Eisen- ;en in Beton eingenommenen Raum.

6.

Gemäß den neueren Erfahrungen wird sowohl bei auf Druck als ch bei auf Biegung beanspruchten Teilen auf Anwendung einer reichlichen Anzahl von Querbügeln Wert gelegt; hat sich doch zum Beispiel unter Umständen der Einfluß von 1 kg Eisen in den Bügeln hinsichtlich der Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eisenbewehrter Betonsäulen bedeutend größer erwiesen als derjenige von 1 kg Eisen in den Stangen.

Aufgestellt:

Berlin, den 21. Februar 1906.

Königliche Eisenbahndirektion.
Labes.

Die Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft

nd in diesem Jahre in den Tagen vom 14. bis 19. Juni in Berlin att, und zwar auf einem zur Gemeinde Schöneberg gehörigen in ımittelbarer Nähe des Vorortbahnhofs Friedenau liegenden Gelände. ɜr Ausstellungsplatz war günstig gewählt; hatte er doch nicht nur ɪer genannten Bahnhof, der im Zuge der Berlin mit Potsdam verndenden Wannseebahn gelegen ist, sondern auch noch mittels ehrerer Straßenbahn- und besonders eingerichteter Kraftwagenlinien ɜrbindung mit Berlin und seinen Vororten, und diese Verkehrsmittel ɪd den an sie gestellten Anforderungen in vorzüglicher Weise gecht geworden, was eine anerkennenswerte Leistung darstellt.

Der Eingang zur Ausstellung war im Stile eines mittelalterigen adttores mit zwei Seitentürmen gehalten, in dessen Wänden ruchsteinmauerwerk von unregelmäßigem Schichtbau und auf dessen ächern eine Deckung von grünglasierten Ziegeln nachgeahmt ar. Durch die Türme führten die Eingangstüren, während in der e Türme verbindenden Zwischenmauer sich das breite Ausngstor befand. Die sich in stumpfen Winkeln anschließenden edrigen Flügelbauten enthielten die Geschäftszimmer für die verhiedenen Gruppen der Ausstellungsleitung der Deutschen Landirtschaftsgesellschaft. Die Türme verdanken ihren Aufbau nicht ır Schönheitsrücksichten, sondern auch einem praktischen Zwecke: ɜ dienen den Besuchern als Merkzeichen beim Aufsuchen des Ausnges aus dem weiten Ausstellungsgelände. Das Gebäude ist schon pisch geworden; es findet sich als bewährt bei allen Ausstellungen ɜr Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in derselben Form wieder. as Gleiche läßt sich von den übrigen Ausstellungsbauten sagen: retterschuppen einfachster Art und besserer Bauweise und Zelte it Holz- und Eisengerippe von oft recht geschmackvoller Form echselten in bunter Reihe miteinander ab. Größere Bauten waren t als dreischiffige Hallen ausgebildet, deren Stützen zweckmäßige usnutzung und geschmackvolle Verzierung gefunden hatten.

Der besonderen Erwähnung bedürfen: das Gebäude für Postıd Telegraphenwesen und dasjenige des Kali-Syndikats in Leopoldsıll-Staßfurt. Das erstere, von der Deutschen Hausbaugesellschaft ickmann u. Reglin in Berlin W. 57, Bülowstraße 18, als zerlegbares olzhaus mit hohlen Wänden von etwa 8 cm Stärke hergestellt und it Ruberoid eingedeckt, birgt in seinem Innern eine geräumige ɔhalterhalle und mehrere Abfertigungsräume und Fernsprechzellen. s ist von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft angekauft, um rnerhin auf allen Wanderausstellungen der Gesellschaft Verwendung ı finden. Das andere, in seinem Äußeren eine vorzügliche Nachımung eines niedersächsischen Bauernhauses in Fachwerk unter trohdach in natürlicher Größe von angenehmer Farbenwirkung, nimmt ı seinem Innern die Erzeugnisse dieser Gesellschaft auf und zeigt in nem recht gelungenen Diorama die Segnungen der Kalidüngung. Der ntwurf zu diesem Hause stammt von Hans am Ende in Worpswede.

Den Mittelpunkt der Ausstellung bildete der „Ring", der Sammellatz bei der Eröffnungsfeier und zugleich Vorführbahn für die mit reisen bedachten Tiere. Er hatte eine länglich runde an den beiden chmalseiten kreisförmig abgeschlossene Form und war zur Hälfte ıit Tribünen eingefaßt. Die Mitte der letzteren, zugleich die Mitte ner Langseite, war durch einen zweigeschossigen Bau hervorɜhoben, der die Sitze für die zur Eröffnungsfeier anwesenden Alleröchsten Herrschaften mit Gefolge und den Vorstand der Deutschen andwirtschaftsgesellschaft enthielt. Beide Flügel hatten Pavillons on geringerer Höhe erhalten, und zwischen diesen waren Sitzplätze nter noch niedrigeren Satteldächern hergestellt. Alle Sitzplätze aren auf von vorn nach hinten ansteigenden Fußböden angeordnet nd mit rotem Baumwollenstoff bespannt; sie gaben dem Ganzen inen hübschen würdigen Anstrich.

Dem Zwecke der Ausstellung entsprechend bezogen sich ihre egenstände auf die Berufstätigkeit des Landwirts, welchem eine ülle von Anregungen auf jedem Sondergebiete seines Faches geboten urde. Hier sei nur auf diejenigen Gegenstände hingewiesen, welche as landwirtschaftliche Bauwesen betreffen. Da sind in erster Linie ıehrere Scheunen zu erwähnen, die deshalb besondere Aufmerksameit für sich in Anspruch nehmen, als man in neuerer Zeit immer mehr mit dem Schobersetzen brechen und die gesamte Ernte in Scheunen unterbringen will, die aber selbstverständlich recht billig sein sollen. Das hat Veranlassung gegeben, daß mehrere Baugeschäfte den Scheunenbau als Sondergebiet gewählt haben und in einen gewissen Wettstreit miteinander eingetreten sind. Es sind vornehmlich die Firmen: v. May u. Werkenthin und Artur Müller in Berlin, Robert Beger in Hamburg und Bruno Schumann in Halle. Alle diese Firmen hatten anerkennenswerte Leistungen aufzuweisen, es darf aber nicht verschwiegen werden, daß sie teilweise zu viel Wert auf die Ausbildung weitgespannter Hallenbinder legen und eine gewisse Scheu vor inneren senkrechten Stützen zeigen. Diese Stützen sind in Wirklichkeit weniger störend für das Einbansen des Getreides, als den Raum schräg durchschneidende Verbandstücke, deren man aber angesichts des für die erforderliche Sturmsicherheit unentbehrlichen Dreieckverbandes im allgemeinen nicht entraten kann.

Während sich die genannten Baugeschäfte hauptsächlich mit der Herstellung hölzerner Scheunen mit ihren nach Bedarf verbretterten Wänden befassen, ist die Firma „Prüßsche Patentwände G. m. b. H." bestrebt, möglichst billige massive Scheunen herzustellen, um den Landwirten die Feuerversicherungsgebühren, die bei Holzscheunen nicht unerheblich sind, zu ermäßigen. Das ist ihr durch die 1/4 Stein starken Wände mit Verstärkungsrippen auch schon in anerkennenswerter Weise gelungen. Die anfänglich ungenügende Lüftung dieser Wände ist jetzt wesentlich verbessert, seitdem man, einer Anregung aus dem Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten folgend, Felder aus flachgelochten Ziegeln in die Wände einfügt.

Außer Viehstalleinrichtungen aller Art, Lüftungsschloten in Holz, Metall, Ton, Beton und gerollter Dachpappe mit Drahteinlagen, Stallfenstern mit Kippflügeln und dergl. mehr, erregte eine patentierte Selbsttränke für Pferde und Rindvieh die Aufmerksamkeit der Besucher. Sie unterscheidet sich von den bisherigen allgemein bekannten, die aus den an die Krippen angeschraubten gußeisernen Trinknäpfen mit ebensolchen Verbindungsrohren bestehen, dadurch, daß sowohl Trinknäpfe als auch Leitungen, von Formstücken aus Beton gebildet, in dem Krippenkörper liegen — in den auch der Schwimmerbehälter eingebaut ist —, und für die Tiere weniger störend sind, als die Anlagen älterer Art.

Die Baustelle der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, die unter der Oberleitung des Regierungsbaumeisters Blume steht, und der Maurer- und Zimmermeister Rudolph Preuß aus Breslau hatten eine große Anzahl von Entwürfen zu Herren-, Beamten- und Arbeiterhäusern, Ställen, Scheunen und sonstigen Wirtschaftsgebäuden ausgestellt. Auch der Verein für niedersächsisches Volkstum in Bremen war mit einer reichen Auswahl geschmackvoller Ansichten von alten und neueren Bauernhäusern vertreten und hatte ein Modell zu einem solchen Hause ausgestellt, dessen Ausführung aber in dem weitaus größten Teile Preußens an den entgegenstehenden Bestimmungen der maßgebenden Baupolizeiverordnungen scheitern dürfte. Ein angestellter Versuch, den Nachweis zu führen, daß Scheunen mit spitzen Dächern nur Zweidrittel der Baukosten von gleich großen Scheunen mit flachen Dächern verursachen, muß, auch wenn man den lobenswerten Bestrebungen dieses Vereins ein noch so großes Wohlwollen entgegenbringt, als nicht gelungen bezeichnet werden.

Auffallend war die Tatsache, daß nur eine Maschine zur Herstellung von Kalksandsteinen ausgestellt war, während solche zur Herstellung von Mauer- und Dachsteinen aus Zement oder Beton in größeren Mengen ausgestellt waren und im Betriebe vorgeführt wurden. Auch Maschinen zur Herstellung von Drainröhren aus Magerbeton wurden im Betriebe vorgeführt, und gleichzeitig durch praktische Vergleiche dargetan, wie bedeutend die Wasserdurchlässigkeit solcher Betonröhren gegenüber solchen aus gebranntem Ton ist.

Schließlich sei noch des recht gut dargestellten und genau gearbeiteten Modells zu einem Rieselfelde gedacht, mit welchem die Stadt Berlin die Ausstellung beschickt hatte.

Alles in allem kann man von der Ausstellung sagen: Wenn auch vieles von dem Ausgestellten bekannt war, so war doch auch manches neu und geeignet, zum Nachdenken anzuregen. —m.—

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für die Neubauten auf dem Friedhofe in Frankfurt a. M. (vgl. S. 32 und 43 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht dem Entwurf der Architekten Reinhardt u. Süßenguth in Charlottenburg den ersten Preis (4000 Mark) zuerkannt. Den zweiten (3000 Mark) erhielt Architekt Opfermann in Mengeringhausen (Waldeck), den dritten (2000 Mark) die Architekten Schmidt u. Bieber in München. Der Entwurf des Architekten Wilhelm Müller in Frankfurt a. M. wurde zum Ankauf (1000 Mark) empfohlen.

Bei dem engeren Wettbewerb für eine vierte evangelische Kirche in Wiesbaden (für 1400 Sitzplätze, mit Gemeinderäumen und Pfarrhäusern) hat das Preisgericht den Entwurf von Professor Pützer in Darmstadt zur Ausführung empfohlen.

In dem Wettbewerb für fahrbare Feldküchen, der im vorigen Jahre vom Kriegsministerium in Berlin öffentlich ausgeschrieben war und an dem sich namhafte Firmen des In- und Auslandes beteiligten ist der erste Preis nicht erteilt worden, weil nach dreimonatiger Probe keine der eingelieferten Feldküchen den geforderten Bedingungen in allen Teilen entsprach. Der zweite und dritte Preis sind zusammengelegt und zu gleichen Teilen der Hildesheimer Sparherd-Fabrik A. Senking in Hildesheim und der Firma Magirus in Ulm zuerkannt.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Sommer-Halbjahr 1906 nach vorläufiger Feststellung 586 Studierende (gegen 623 im Sommer 1905 nach endgültiger Feststellung) und 175 (168) Hörer und Gastteilnehmer, insgesamt also 761 (791) Teilnehmer.

1) Studierende	Abteilung für										Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-Wesen	Masch.-Ingen.-Wesen		Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften		
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	Hw	
Im 1. Studienjahr	6	16	8	7	13	21	2	1	3	4	81
„ 2. „	9	18	13	5	27	23	7	—	3	2	107
„ 3. „	16	17	11	4	44	30	4	1	—	3	130
„ 4. „	4	13	32	2	20	20	7	—	—	—	98
In höheren Studienjahren . .	24	30	30	12	20	44	10	—	—	—	170
			94	30	124	138	30	2	6	9	
Zusammen	59	94	124		294				15		586
Im Sommer 1905	59	88	108	36	137	132	36	1	10	16	623

Von den 586 Studierenden sind 447 aus Preußen, 48 aus den anderen deutschen Staaten und 91 aus dem Auslande, und zwar: 4 aus Belgien, je 1 aus Bulgarien, England und Griechenland, 27 aus Holland, 1 aus Italien, 20 aus Luxemburg, 2 aus Norwegen, 5 aus Österreich-Ungarn, 25 aus Rußland, 2 aus der Schweiz, 1 aus Serbien und 1 aus Amerika.

2) Hörer und Personen, welche als Gastteilnehmer zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Hörer: 122. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 23, Bau-Ingenieurwesen 5, Maschinen-Ingenieurwesen 11, Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie 66, Allgemeine Wissenschaften 17; unter ihnen befinden sich 10 Ausländer. — b) Gastteilnehmer: 53.

Die Technische Hochschule in Danzig wird im Sommer-Halbjahr 1906 nach vorläufiger Feststellung von 440 Studierenden (gegen 309 im Sommer 1905 nach endgültiger Feststellung) und 248 (213) Hörern oder zur Annahme von Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 688 (522) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für								Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Maschinen-Ingenieurwesen u. Elektrotechnik		Schiff- u. Schiffs-Masch.-bau		Chemie	Allgemeine Wissenschaften	
			M	E	S	Sm			
Im 1. Studienjahr	15	47	14	6	19	9	11	13	134
„ 2. „	19	28	10	4	21	3	5	8	98
„ 3. „	8	22	7	1	9	3	3	—	53
„ 4. „	15	21	13	2	4	2	—	—	57
In höheren Studienjahren . . .	19	38	19	5	6	4	8	3	98
			63	18	59	21			
Zusammen	76	156	81		80		23	24	440
Im Sommer 1905	56	108	46	11	36	12	22	18	309

Von den 440 Studierenden sind 348 aus Preußen, 54 aus den anderen deutschen Staaten und 38 aus dem Auslande, und zwa 1 aus Großbritannien, 5 aus Norwegen, 6 aus Österreich-Ungarn 24 aus Rußland, je 1 aus Chile und Kuba.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 und 35 de Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs Statuts: 104. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung fü Architektur 14, Bau-Ingenieurwesen 9, Maschinen-Ingenieurwesen 3 Elektrotechnik 8, Schiffbau 16, Schiffsmaschinenbau 9, Chemie Allgemeine Wissenschaften 8; unter ihnen befinden sich 28 Ausländer — b) Personen, denen nach § 35 des Verfassungs-Statuts gestattet is dem Unterricht beizuwohnen: 144.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Sommer-Halb jahr 1906 von 1517 Teilnehmern besucht (gegen 1571 im Somme 1905 nach endgültiger Feststellung). Diese verteilen sich auf die ein zelnen Abteilungen wie folgt:

	Studierende	Gasthörer	Zusamme	
Mathematik und allgemein bildende Fächer	20	2	22	(18
Architektur	244	22	266	(252
Ingenieurwesen	231	4	235	(266
Maschinenwesen	392	10	402	(423
Elektrotechnik	206	8	214	(235
Chemie einschließlich Pharmazie .	278	7	285	(271
Forstwesen	23	3	26	(24
Zusammen	1411	56	1467	(1489
Teilnehmer (darunter 9 Damen) . .			50	(82
Gesamtzahl			1517	(1571

Von den 1411 Studierenden stammen 403 aus Baden, 481 au den anderen deutschen Staaten, 527 aus dem Auslande, und zwar 2 aus Belgien, 9 aus Bulgarien, 4 aus Dänemark, 1 aus Frankreich 8 aus Großbritannien und Irland, 9 aus Italien, 5 aus Luxemburg 11 aus den Niederlanden, 9 aus Norwegen, 52 aus Österreich-Ungarn 10 aus Rumänien, 343 aus dem europäischen Rußland (davon 79 au den Ostseeprovinzen), 9 aus Schweden, 34 aus der Schweiz, 8 au Serbien, 3 aus der europäischen Türkei, 3 aus den Vereinigten Staate von Amerika, 3 aus dem sonstigen Amerika und 4 aus Asien.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Sommer Halbjahr 1906 von 463 Personen besucht. Es gehören an der Ab teilung für:

	Eingeschriebene Studierende	Nichteingeschriebene Studierende	Zuhöre
Architektur	40	6	—
Ingenieurbauwesen	57	1	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik und Textilindustrie)	99	39	—
Chemie	42	23	—
Pharmazie	117	—	—
Allgemein bildende Wissenschaften, Mathematik u. Naturwissenschaften	8	—	31
Zusammen	363	69	31

Von den 432 Studierenden gehören 372 dem Deutschen Reiche a und zwar: 85 der Stadt und 44 dem Lande Braunschweig, 187 Preuße 10 Mecklenburg, je 6 Sachsen und Hamburg, je 4 Bayern und Hesse je 3 dem Reichslande, Oldenburg, Sachsen-Weimar und Breme je 2 Württemberg, Baden, Anhalt und Schwarzburg-Sondershause je 1 Sachsen-Meiningen, Lippe-Detmold, Waldeck, Schwarzbur Rudolstadt, Reuß j. L. und Lübeck; — 60 dem Auslande, und zwa 52 Rußland, 3 Österreich-Ungarn, 2 Norwegen, je 1 England, Spanie und der Schweiz.

Glasplatte mit bogenförmigen Rippen auf der Unterfläche fü abtropfsichere Glasdächer mit Rinnensprossen. D. R.-G.-M. 266 89 (Kl. 37c vom 20. Mai 1905). J. Degenhardt G. m. b. H. in Berli — Die Abb. 1 zeigt in bekannter Weise die sparrenartig schräg liegende Rinnensprosse 2 mi darauf befestigter Gla scheibe 1. Da nun da Schweißwasser des Glas daches bei glatten Scheibe parallel zum Sparren flie und die zur Abführung diese Wassers gedachte Rinne ihren Zweck: das Trop wasser aufzunehmen, nic erfüllen würde, so solle Glasscheiben nach Abb. u. 3 verwendet werden. Diese Glasscheiben haben an der Unterseit Rillen 6, die, weil sie nach Abb. 2 gebogen sind, das Tropfwasse nach den Seiten leiten, wo es dann bei 4 in die Rinnensprosse tropfen muß. Das Ende 5 der Scheibe muß natürlich unten liege

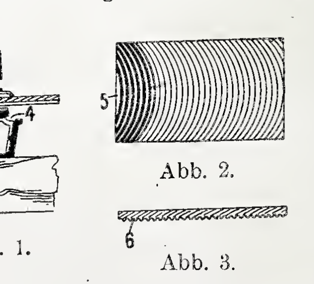


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 53. Berlin, 30. Juni 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Baudarlehne an untere Beamte und ständige Arbeiter der allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 19. Juni 1906.

Es ist in Anregung gekommen, an untere Beamte und ständige Arbeiter der allgemeinen Bauverwaltung in mäßigem Umfange Baudarlehne zur Herstellung von Eigenhäusern (Ein- und Zweifamilienhäusern) aus den Mitteln der Wohnungsfürsorgegesetze zu gewähren. Die Förderung des Eigenhausbaues wird in der Regel auf solche Orte zu beschränken sein, an denen der Bau von Ein- und Zweifamilienhäusern üblich ist und an denen der infolge unzureichender Privatbautätigkeit vorhandene Mangel an geeigneten Mietwohnungen in der Nähe der Betriebsstätte deshalb nicht behoben werden kann, weil einerseits gemeinnützige Baugenossenschaften dort nicht vorhanden sind, anderseits die Herstellung staatseigener Ein- und Zweifamilienhäuser wegen ungenügender Verzinsung des Anlagekapitals oder aus anderen Gründen unterbleiben muß.

Das Baudarlehn soll mehr als drei Viertel der Gebäudeselbstkosten — bei einem Zweifamilienhause den Betrag von 6000 Mark — nicht übersteigen. Der Darlehnsnehmer hat mindestens 6 vH. des empfangenen (ursprünglichen) Darlehnsbetrages jährlich zu entrichten, und zwar $3^1/_2$ vH. zur Verzinsung des jeweilig noch ungetilgten Darlehnsteils und den Rest zur Tilgung des Darlehns. Voraussetzung für die Gewährung eines solchen Darlehns ist, daß der Grund und Boden bereits schulden- und lastenfrei im Besitze des Darlehnsnehmers ist, da das Staatsdarlehn im Grundbuch an erster Stelle eingetragen werden muß.

Ew. . . . ersuche ich um gefällige Prüfung und Äußerung, ob, wo und in welchem Umfange ein Bedürfnis zur Hergabe von Baudarlehnen für Eigenhäuser im dortigen Geschäftsbereiche anzuerkennen ist. Gegebenenfalls wollen Sie alsbald die beteiligten Bediensteten in entsprechender Weise verständigen und bis zum 1. August d. J. eine Vorschlagsliste nach folgendem Muster an mich einreichen:

1. Lfd. Nr., 2. Ort, an dem gebaut werden soll, 3. des Darlehnssuchers a) Name, b) Dienststellung, 4. Höhe der veranschlagten Baukosten, 5. Höhe des begehrten Staatsdarlehns, 6. Begründung des Wohnungsbedürfnisses.

In den Vorschlagslisten sind die verschiedenen Fälle nach dem Grade der Dringlichkeit aufzuführen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung) und die Herren Regierungspräsidenten in Danzig, Gumbinnen, Königsberg, Aurich, Stade, Düsseldorf, Potsdam und Allenstein. — III. A. 1/905.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Robert Lang in Goldap die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Landbauinspektor Baurat Andreae, dem Wasserbauinspektor Baurat Rathke und dem Landbauinspektor Otto Hirt, sämtlich in Bromberg, sowie dem Kreisbauinspektor Baurat v. Bandel in Groß-Lichterfelde den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungsbaumeister Felix Kuwert in Bromberg und dem Privatarchitekten Regierungsbaumeister a. D. Pohlmann in Wilmersdorf den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hugo Röttcher aus Lüneburg, Paul Michel aus Eilenburg, Gotthard Eckert aus Breslau, Walter Koeppen aus Berlin, Heinrich Müller aus St. Johann a. d. Saar und Karl Mühlenphordt aus Blankenburg a. Harz (Hochbaufach); — Friedrich Bätjer aus Bremen, Erich Heilbronn aus Gnesen, Paul Siebenhüner aus Egeln und Reinhard Baertz aus Magdeburg (Wasser- und Straßenbaufach).

Der Regierungsbaumeister Willy Müchel ist der Königl. Regierung in Allenstein und der Regierungsbaumeister Erich Heilbronn der Königl. Regierung in Aurich zur Beschäftigung überwiesen.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Eduard Jüngerich in Kassel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Die Landmesser-Prüfung in Preußen haben im Herbst 1905 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Kommission in Berlin: Martin Paul Eduard Leopold Crusius, Kurt Paul Bernhard Doogs, Friedrich Wilhelm Adolf Güngerich, Waldemar Häusler, Paul Hartfiel, Friedrich Hermann Heinrich Klaus Hüner, Rudolf Knickmeyer, Fritz Lehniger, Karl Hermann Wilhelm Müller, Ernst Viktor Robert Otte, Eugen Albert Franz Pflug, Hans Christian Friedrich Schmidt, Walter Friedrich Gustav Schmiele, Hugo Schulte, Joachim August Wilhelm Schulz, Walter Steffen und Herbert Karl Friedrich Johannes Siegwald Teschner.

B. Bei der Prüfungs-Kommission in Bonn: Johann Hermann Bongers, Oswald Klemens Josef Roland Breuer, Karl Buchbinder, Walter Albert Roland Peter Gondring, Friedrich Karl Oskar Hundeck, Hugo Max Otto Kämmerer, Gottlieb Wilhelm Kranepuhl, Wilhelm Otto Schwalge und Johannes Galenus van Treeck.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Königlich preußischen Regierungsbaumeister a. D. Kurt Engmann zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamts und die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Roellig und Heldt zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, den Bauamtsassessor des Landbauamts Passau Ludwig Freiherrn v. Godin zum Militärbauinspektor bei der Intendantur des I. Armeekorps mit dem Range unmittelbar vor dem Militärbauinspektor v. Kramer zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. ordentlichen Professor der Technischen Hochschule in München Heinrich Freiherrn v. Schmidt die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Kaiser von Österreich ihm verliehenen Komturkreuzes des Kaiserlich österreichischen Franz Joseph-Ordens zu erteilen, die Eisenbahnassessoren Karl Straub und Christian Köber bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Heinrich Hölzel bei dem Staatsbahningenieur in Eger zu Direktionsassessoren an ihren bisherigen Dienstorten zu befördern sowie den vormaligen Direktionsassessor Julius Barth, seinem alleruntertänigsten Ansuchen um Wiederaufnahme in den Staatseisenbahndienst entsprechend, zum Direktionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg zu ernennen.

Der Diplom-Ingenieur Dr. Hans Willich aus München wurde als Privatdozent für Geschichte der Baukunst an der Architektenabteilung der K. Technischen Hochschule in München zugelassen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaurat v. Dollinger, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß den Titel eines Baudirektors mit dem Rang auf der IV. Stufe der Rangordnung zu verleihen, den Oberbaurat Dolmetsch seinem Ansuchen gemäß auf 1. Juli d. J. von seinem Amt als kunstverständiges Kollegialmitglied der Zentralstelle für Gewerbe und Handel zu entheben und ihm aus diesem Anlaß das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone zu verleihen, und ferner auf die mit den Dienstrechten eines Baurats verbundene Stelle des Vorstands der Eisenbahnbauinspektion Eßlingen den Eisenbahnbauinspektor tit. Baurat Eberhardt in Balingen zu befördern.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Forsthausbauten bei Darmstadt.

1) Großh. Oberförsterei Darmstadt (Abb. 4 bis 8).

An der südöstlichen Grenze Darmstadts ist vor etwa fünf Jahren durch eine Vereinigung von Professoren der Technischen Hochschule, Beamten und Privaten sowie dadurch, daß der Fiskus das Gelände zu ermäßigtem Preise (10 Mark für 1 qm) abgab, ein neues Landhausviertel entstanden, das auch für späterhin als natürliche Erweiterung der Außenstadt besondere Beachtung verdient. Die rege Bautätigkeit der letzten Jahre läßt erwarten, daß die nach der Stadt führenden Straßenzüge bald geschlossen werden, so daß alsdann der angestrebte Zweck aufs beste erreicht ist. Vom architektonischen Standpunkt bietet dieses neue Landhausviertel einen besonders reizvollen Anblick, indem es sich — in unmittelbarer Nähe des Waldes gelegen — dem Landschaftsbilde gut einfügt. Insbesondere sind dem Rahmen dieses Bildes die verschiedenen Landhäuser, die meist Einzelwohnungen umfassen, in ihrem Aufbau, vornehmlich der Gruppierung der einzelnen Gebäudeteile sowie der Art ihrer Ausführung zweckentsprechend und sachgemäß angepaßt. Auch das zur Zeit einzige öffentliche Gebäude dieses Viertels, die Großh. Oberförsterei entspricht dem vorerwähnten baulichen Gepräge.

Der Bau wurde im Jahre 1902/03 auf einem 979 qm großen Gelände an der bis jetzt noch unausgebauten Ohlystraße errichtet, besitzt an der Nord-, d. h. Straßenseite einen 5 m breiten Vorgarten und auf der Westseite einen größeren Hausgarten. Das Sockelmauerwerk des Gebäudes ist mit hammerrecht bearbeiteten gelben Sandsteinen aus Flonheim in Rheinhessen verblendet, mit Kalkmörtel verfugt und an der Nord- und Südostecke bis auf Fensterbrüstungshöhe, sowie auf der Südseite bis unter das Treppenhausfenster hinaufgezogen. In gleicher Ausführung ist das Nordrisalit hergestellt und wird über Erdgeschoßhöhe von der hier heruntergezogenen Dachfläche abgedeckt. Die Mauern des Erd- und Obergeschosses sind von Backsteinen ausgeführt, geputzt und geweißt. Besonderen Reiz bieten der Fachwerkerker an der Nordostecke mit seinen geschnitzten Fensterpfosten und -Konsolen, der dem Haupteingang vorgelagerte offene Vorraum mit darüber befindlichem Söller und schließlich noch die auf der Ostseite im Dachgeschoß gelegene und sich in zwei Bogen öffnende Hauslaube, deren Bank durch eine blumenbrettartig vorgezogene, auf verzierten Konsolen ruhende Eichenholzplatte gebildet wird, die ihrerseits wieder die zur Unterstützung des Dachvorsprungs dienenden geschnitzten Holzpfosten aufnimmt. Der Nordgiebel im Dachgeschoß mit beiderseits anschließendem Drempel, der Kopf des Treppenhauses, der große Westgiebel sowie die Spitze des vorgelagerten abgewalmten Giebels sind aus Fachwerk in Kiefern- und Tannenholz hergestellt, das nach außen teils hellgetünchte Gefache zwischen braunlasierten und lackierten Holzflächen, teils eichene Schindelverkleidung oder auch rote Ziegelbehängung zeigt. Die Dachflächen sind mit roten Würzburger Biberschwanzziegeln in doppelter Deckung eingedeckt und alle Kehlen hierbei als versenkte Zinkkehlen ausgebildet. Die oberste Spitze krönt eine verzierte Wetterfahne aus vergoldetem Kupferblech, die gleichzeitig zur Blitzableitung dient. Durch Anwendung von lebhaften Ölfarbenanstrichen der Läden, Dachrinnen und Abfallrohren usw. sind die Ansichten noch weiterhin belebt worden.

Der Raumeinteilung sowie der Ausstattung des Innern wurden die Bestimmungen des ministeriellen Erlasses vom Jahre 1901 (vergl. Jahrg. 1904 d. Bl., Seite 637) zugrunde gelegt.

Im Kellergeschoß befinden sich drei Kellerräume, ein Bügelzimmer und eine Waschküche mit besonderem Zugang von außen. Das Erdgeschoß (Abb. 8) enthält außer den beiden Diensträumen, die vor dem Hauptwohnungseingang unmittelbar zugänglich sind, noch zwei Wohnräume und die Küche nebst Zubehör. Im Obergeschoß (Abb. 7) sind vier Schlafräume nebst dem Baderaum, in dem ausgebauten Dachstock (Abb. 6) das Fremden- und das Mädchenzimmer sowie eine Kammer und über dem Kehlgebälk ein Trockenboden angeordnet. Die Geschoßhöhen betragen von Oberkante bis zu Oberkante Fußboden für den Keller 2,40 m, das Erdgeschoß 3,50 m, das Obergeschoß 3,30 m und das Dachgeschoß 3,00 m.

Beim inneren Ausbau, der im allgemeinen demjenigen ähnlicher Dienstgebäude entspricht, wurden die Türen als Zwei- und Dreifüllungstüren aus Tannenholz ausgeführt und wie das übrige Holzwerk verschiedenartig lasiert und lackiert. Die oberen Füllungen haben teilweise eine Verglasung mit rotem Kathedralglas erhalten. Die Beschläge von Türen und Fenstern bestehen aus schwarzlackiertem Eisen, ihre Hauptteile aus Messing.

Eine besondere Erkerausbildung mit Holztäfelung und Holzdecke, aus Platten und Leisten hergestellt, ziert das Dienstzimmer des Oberförsters. Als Fußboden wurde überall Pitchpine-Riemenboden verwendet mit Ausnahme der Schlafräume und Kammern der oberen Geschosse, in denen Tannenriemen verlegt sind. Die Diensträume erhielten Linoleumbelag, und der Boden der äußeren Vorräume und Terrassen wurde aus Terrazzo hergestellt. Die Wände der Diele und des Treppenhauses sind 1,40 m hoch mit Ölfarbe gestrichen, welche durch einen schablonierten Baumfries gegen den Leimfarbenanstrich abgegrenzt wird.

Das Gebäude wurde an die städtische Wasser- und Gasleitung sowie an die Entwässerung angeschlossen. Die Einfriedigung besteht längs der Straße aus einer geputzten Sockelmauer aus Backsteinen mit Sandsteinabdeckung sowie daraufstehenden Pfeilern mit Ziegelabdeckung, zwischen denen ein gehobelter, grüngestrichener Holzzaun aufgestellt ist. Für die Abgrenzung der übrigen Seiten des Grundstücks wurde ein Naturholzzaun aus Lärchenholz gewählt.



Abb. 1.

Forstwartwohnung „Emmelinenhütte" bei Nieder-Ramstadt.

Abb. 2. Erdgeschoß. Abb. 3. Dachgeschoß.

Die verhältnismäßig geringen Baukosten betrugen 35 400 Mark, von denen 33 850 Mark auf das Gebäude entfallen und der Rest für Einfriedigung und Pflasterung verbraucht wurde. Das Quadratmeter bebauter Grundfläche erforderte hiernach einen Betrag von 173,50 Mark, das Kubikmeter umbauten Raumes 16,61 Mark bei Einrechnung des Dachraumes bis zum Kehlgebälk. Mit der Ausarbeitung der Entwurfskizzen und der Bauleitung war das Großh. Hochbauamt Darmstadt — damaliger Vorstand Geheimer Baurat Grimm — beauftragt, dem hierfür der Großh. Regierungsbauführer W. Frey zugeteilt war.

2) Forstwartwohnung „Emmelinenhütte" bei Nieder-Ramstadt

(Abb. 1 bis 3).

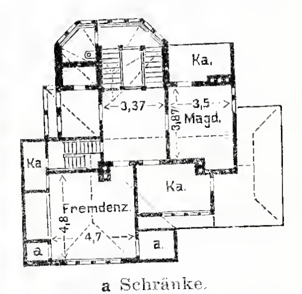
Nahe der von Nieder-Ramstadt nach Darmstadt führenden Kreisstraße am Anfang des sogen. Papiermüllerwegs steht, etwa 3,5 km von Darmstadt entfernt, in anmutiger Umgebung am Waldrande das alte Forsthaus „Emmelinenhütte". Diese Bezeichnung ist übernommen

Abb. 4. Nord- und Westseite.



Abb. 5. Süd- und Ostseite.

Großh. Oberförsterei Darmstadt.



a Schränke.

Abb. 6. Dachgeschoß.

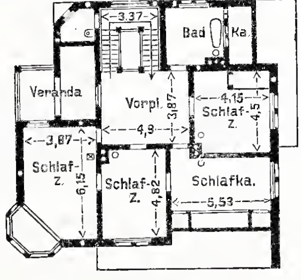
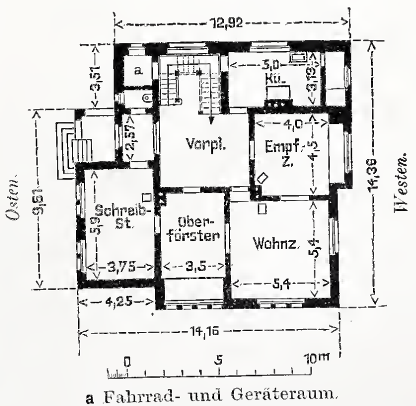


Abb. 7. Obergeschoß.



a Fahrrad- und Geräteraum.

Abb. 8. Erdgeschoß.

worden von einem Häuschen, das die spätere Großherzogin Wilhelmine als Erbgroßherzogin für eine verarmte Holzmacherfamilie erbauen ließ, während der Name Emmeline der in jener Zeit (1810 bis 1820) volkstümlichen Oper „Die Schweizer-Familie“ entnommen sein soll. In Anbetracht der teilweise unbewohnbaren und auch sonst unzulänglichen Räumlichkeiten wurde etwa 12 m seitwärts im Jahre 1904 ein Neubau errichtet, der sich der Umgebung in der Einfachheit seines Aufbaues und durch die Art der äußeren Darstellung aufs glücklichste einfügt und besonders von der Straße aus in seiner Waldumrahmung einen ebenso malerischen, wie anheimelnden Anblick bietet (Abb. 1). Die Umfassungsmauern sind bis zur Höhe des Erdgeschoßfußbodens aus Melaphyrbruchsteinen, im übrigen aus Backsteinen aufgeführt. Die Kellermauern bilden mit ihren über dem Erdboden liegenden Außenteilen den Sockel des Hauses mit unregelmäßigem Bruchsteinmauerwerk und hellem Fugenbestich. Die übrigen Flächen der Außenseiten sind mit glatt-

geriebenem Naturputz versehen, gegen den sich die lebhaften Ölfarbenanstriche der Gesimse, Fenster und Läden, sowie der Dachrinnen und Abfallröhren wirkungsvoll abheben. Die Umrahmung der Eingangstür besteht aus rotem Odenwälder Sandstein, während bei den Fenstern dieser Stein nur zu den Bänken und Stürzen verwendet wurde. Das Dach wurde als Mansardendach mit abgewalmten Giebeln auf beiden Seiten ausgeführt und ist mit roten Flachziegeln in doppelter Deckung eingedeckt. Auf der Südseite befindet sich über der Treppe zum Hauseingang ein kleines Vordach mit geschnitzten Kopfbügen, auf der Ostseite kennzeichnet ein in Höhe der Fensterstürze angebrachtes Hirschgeweih die Bestimmung des Gebäudes.

Der Grundriß enthält — bei zwar bescheidenen, jedoch ausreichenden Abmessungen — im Kellergeschoß zwei Räume nebst einer Waschküche mit besonderem, auf der Westseite gelegenem Zugang von außen und zeigt im Erdgeschoß (Abb. 2) zwei Zimmer, Küche und Abort. Im Obergeschoß (Abb. 3) befinden sich außer einer Rauchkammer noch zwei mit gerader Decke versehene Räume, welchen auf beiden Seiten ein bezw. zwei als Schränke zu benutzende Dachräume vorgelagert sind. Die Geschoßhöhen betragen von Fußboden zu Fußboden im Keller 2,40 m, im Erdgeschoß 3,20 m und im Obergeschoß 2,70 m. Der innere Ausbau ist einfach gehalten; in den Zimmern sind gewöhnliche tannene Fußböden, in Küche, Flur und Abort Zementplatten in verschiedenen Mustern verlegt. Die Türen wurden mit zwei Füllungen ausgeführt und wie das übrige Holzwerk mit Ölfarbe in verschiedenen Tönen gestrichen. Drei Zimmer sind tapeziert und die übrigen Räume mit einem Leimfarbenanstrich versehen.

Die Einfriedigung besteht längs der Straße aus einer 60 cm hohen, steinsichtig bestochenen Sockelmauer aus Bruchsteinen mit eingebundenen roten Sandsteinpfeilern, zwischen denen ein Holzzaun aufgestellt ist. Im übrigen wurde die gesamte Hofreite mit einem Naturholzzaun aus Lärchenholz abgegrenzt.

Die Baukosten betrugen für diesen Neubau nur 6550 Mark, während für Einfriedigung, Hofanlage usw. noch rd. 1230 Mark verausgabt wurden. Das Quadratmeter bebauter Grundfläche berechnet sich auf 103,30 Mark und das Kubikmeter umbauten Raumes bei Einrechnung der ausgebauten Dachräume auf 10,50 Mark.

Die Aufstellung des Entwurfs erfolgte im bautechnischen Bureau des Großherzoglichen Ministeriums der Finanzen, die Ausführung durch das Großherzogliche Hochbauamt Darmstadt. Rlg.

Neue Bauweise für Stromregelungen an der oberen Elbe.

Bei Rathen, dem bekannten Elbdorfe am Fuße der Bastei im sächsischen Elbsandsteingebirge, ist seit September 1905 eine Niedrigwasser-Regelung im Werke, auf welche die Niederschrift über die Verhandlungen der technischen Vertreter

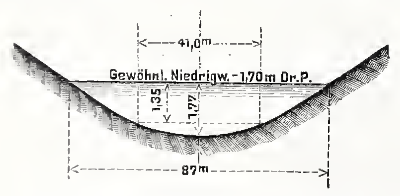


Abb. 1. Querschnitt der Niedrigwasserrinne.

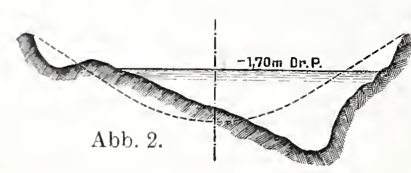


Abb. 2.

Längen 1 : 2500. Höhen 1 : 250.

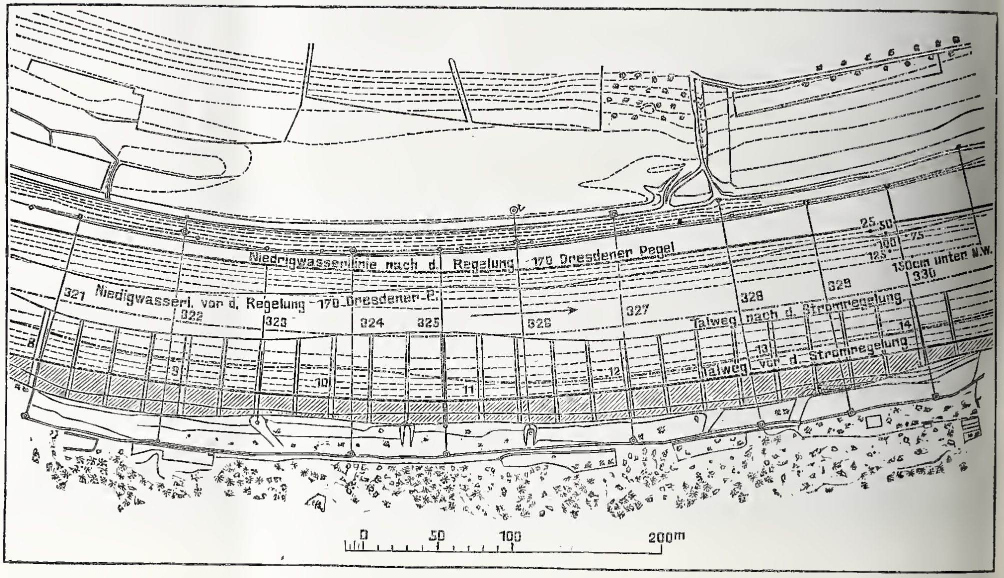
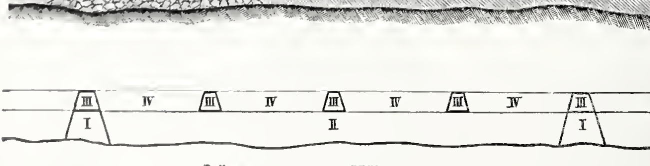


Abb. 3. Stromregelung bei Rathen a. d. Elbe.

Abb. 4.



Längen 1 : 1500, Höhen 1 : 300.

Abb. 5.

der deutschen Elbuferstaaten in Dresden am 14. August 1905 unter § 14 u. a. mit folgenden Worten hinweist:

„Zur Ausführung genehmigt ist eine Stromregulierung bei Rathen, welche den Ausbau des Normalprofils für diese Strecke, ohne Herstellung des sonst üblichen Leitwerkes auf eine neue Weise bezweckt“ usw.

Das „Normalprofil“ für das Niedrigwasserbett ist für das Gefälle von 0,0005 auf Seite 24 von Nr. XXXII der Verbandsschriften des Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt dargestellt. Für die Stromstrecke bei Rathen mit 0,00028 Gefälle ist der in Abb. 1 dargestellte Querschnitt der Niedrigwasserrinne berechnet und der Ausführung zugrunde gelegt worden.

Die Stromquerschnitte hatten vor der Regelung der, wie aus dem Kartenbilde ersichtlich, stark gekrümmten Stromstrecke die in Abb. 2 dargestellte Form. Um die in dieser Abbildung angedeutete Muldenform herzustellen, sind also am linken Ufer Baggerungen, am rechten Ufer Einbauten nötig. Auf Grund von Versuchen und von Erfahrungen bei anderen Stromregelungen im 1. sächsischen Elb-

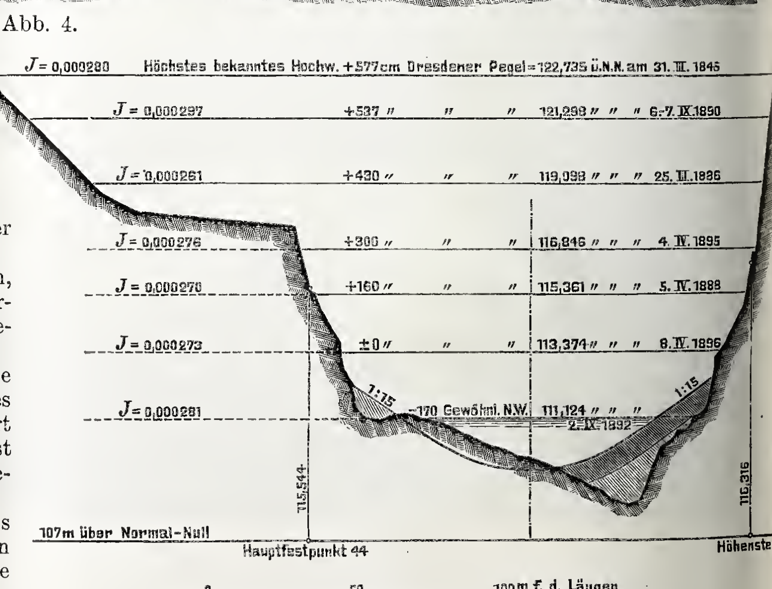


Abb. 6. Stromschnitt 327 (s. Abb. 3).



Abb. 1. Straßenansicht.

Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Westerland-Sylt.

bezirke, der sich von der Reichs- und Landesgrenze mit Böhmen bis zur Pillnitzer Fähre erstreckt, hat der Unterzeichnete folgende, vom Königl. sächs. Finanzministerium zur Ausführung genehmigte Bauweise entworfen.

In Abständen von je 100 m (Abb. 3 u. 4) werden mit Hilfe einer eigens dazu hergestellten Vorrichtung Querschwellen von „Sandsteinworzeln" (annähernd würfelförmigen Sandsteinen von ungefähr 25 bis 30 cm Seitenlänge) geschüttet, deren Oberfläche 0,8 m unter der Sohle der herzustellenden Rinne liegt (s. I in Abb. 5). Die Zwischenräume dieser Schwellen werden mit den am linken Ufer gewonnenen Baggermassen (grobem Flußschotter aus Basalt, Phonolith, Granit, Porphyr, Gneis, Quadersandstein, Quarz usw.) ausgefüllt (II, Abb. 5). Nach gehöriger Lagerung des Schotters werden in Abständen von je 25 m auf die Sandsteinschwellen und die dazwischen liegende Schotterschicht Schwellen aus Granitbruchsteinen von 20 bis 30 cm Seitenlänge aufgebracht (III, Abb. 5) und schließlich (IV) die Zwischenräume dieser 0,8 m hohen Schwellen mit Baggermassen ausgefüllt. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Rinne gebildet, in der das Wasser keine Angriffsstellen zu Zerstörungen findet, und die der Schiffahrt ein breites, gleichmäßiges und tiefes Fahrwasser mit regelmäßiger Strömung bietet. In Abb. 6 ist die Lage der Niedrigwasserrinne im Hochflutraum dargestellt.

Die Regelung kostet 74 Mark für ein Meter Stromlänge. An die in der Ausführung begriffene Stromregelung schließt unterhalb eine bereits geregelte Strecke an.

Pirna bei Dresden, im Januar 1906.

Baurat Stecher,
Vorstand der Königlichen Straßen- und Wasser-Bauinspektion I.

Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Westerland-Sylt.

Das auf der Insel Sylt befindliche und in dem Dorfe Tinnum gelegene Amtsgericht wurde im Jahre 1892 durch Brand zerstört. Der Neubau wurde für Westerland geplant, da dieser Ort durch das starke Aufblühen seines Badelebens den Schwerpunkt des gesamten wirtschaftlichen Lebens der Insel an sich gezogen hatte. Der auf dem Lageplan (Abb. 2) dargestellte Bauplatz wurde durch die Gemeinde Westerland dem Justizfiskus zur Verfügung gestellt. Die Grundrisse weichen insofern von der üblichen Anordnung bei kleinen Amtsgerichten ab, als mit Rücksicht auf die eigenartigen örtlichen Verhältnisse für sämtliche zuständige Beamte — Richter, Gerichtsschreiber und Gerichtsdiener — Dienstwohnungen vorgesehen werden mußten, und diese den bei weitem größten Teil des Hauses einnehmen.

Der Neubau besteht aus einem durchschnittlich 10 m von der Straßenflucht entfernt liegenden Vordergebäude und einem dazu senkrecht stehenden Seitenflügel. Im Erdgeschoß (Abb. 3) liegen die Geschäftsräume, die sich noch in den Seitenflügel etwas hineinerstrecken, dahinter schließen sich die Wohnräume des Gerichtsdieners und am Ende die Gefängnisräume an; außerdem sind noch im Kellergeschoß und ersten Stockwerk einige Zellen angeordnet. Im übrigen enthält das erste Stockwerk (Abb. 4) im Vordergebäude die Amtsrichter- und im Seitenflügel die Gerichtsschreiberwohnung, die beide mit besonderen Zugängen und Treppenhäusern versehen sind.

Die Geschoßhöhen betragen für den Schöffensaal und damit im Zusammenhange für den Warteraum und das Botenzimmer 4,80 m, für die sonstigen Geschäftsräume im Vorderhaus 4,30 m, für die Wohnungen des Amtsrichters und Gerichtsschreibers 4 m, für die Schreibstube und die Wohnung des Gerichtsdieners 3,80 m, für die Gefängnisräume 3,30 m. Das Gebäude ist als Backsteinrohbau mit Putzflächen ausgeführt (Abb. 1). Sämtliche Decken, mit Ausnahme der über dem Schöffensaal befindlichen, sind massiv hergestellt. Die Fußböden sind in den Geschäftsräumen, Fluren und Gefängniszellen mit Linoleum auf Zementestrichunterlage belegt; die Dienstwohnungen erhielten kieferne Fußböden auf Lagerhölzern sowie Fliesen in den Wirtschaftsräumen und Aborten.

Die innere Ausstattung ist dem Zwecke des Gebäudes entsprechend einfach gehalten; nur der Haupteingangsflur hat durch Bekleidung der Wände mit porphyrfarbigen hartgebrannten Platten bis zu einer Sockelhöhe von 1,25 m und der Schöffensaal durch Ausbildung der Holzbalkendecke und der Wandpaneele eine etwas reichere Behandlung erfahren.

Die Beleuchtung ist elektrisch, und zwar sind die Geschäftsflure, die Verkehrsräume und Treppenhäuser sowie die Gefängniszellen mit Glühlampen versehen. Die Beheizung geschieht mit Rücksicht auf die verschiedenen Dienstwohnungen durch Kachel- und eiserne Öfen. Besondere Schwierigkeiten bot die Anlage der Entwässerung, da das Grundstück infolge seiner tiefen Lage an die vorhandene städtische Kanalisation nicht angeschlossen werden konnte, und eine Abfuhr der Fäkalien und Abwässer bei den eigenartigen Inselverhältnissen zu Unzuträglichkeiten Anlaß gegeben hätte. Die Gemeinde Westerland erbot sich jedoch, im Anschluß an die städtische Kanalisation eine Druckrohrleitung bis an das Grundstück heranzulegen, so daß sich die Abführung der Abwässer durch ein elektrisch betriebenes Druckpumpwerk in zufriedenstellender Weise ermöglichen ließ.

Die Baukosten werden voraussichtlich für das Gebäude 150 000 Mark, für die Nebenanlagen 20 000 Mark und für die innere Einrichtung 5500 Mark betragen. Hieraus berechnet sich für das Quadratmeter bebauter Grundfläche der Satz von 240,1 Mark und einschließlich der inneren Einrichtung 248,9 Mark, für das Kubikmeter umbauten Raumes 21,18 und 22,11 Mark. Diese außergewöhnlich hohen Einheitsbeträge beruhen auf den hohen Baupreisen, die durch die Insellage und die schwierigen Transportverhältnisse bedingt sind. Auf der Insel selbst werden geeignete Baustoffe nicht erzeugt.

Mit den Bauausführungen wurde im Sommer 1904 begonnen und das Gebäude im März 1906 der Justizverwaltung übergeben. Der Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Leitung des Geheimen Oberbaurats Thoemer aufgestellt, die Ausführung unter der Oberleitung des Geheimen Baurats Klopsch in Schleswig und des Lokalbaubeamten Baurat Reichenbach in Flensburg von dem Regierungsbaumeister Plinke bewirkt.

a Gefängnishof.

Abb. 2. Lageplan.

a Spülzelle. b Grundbuchraum. Z Zimmer. Kü Küche. Sp Speisenkammer.

Abb. 3. Erdgeschoß.

c Zelle für 3 Mann. d Mädchenkammer. Z Zimmer. Kü Küche. Sp Speisenkammer.

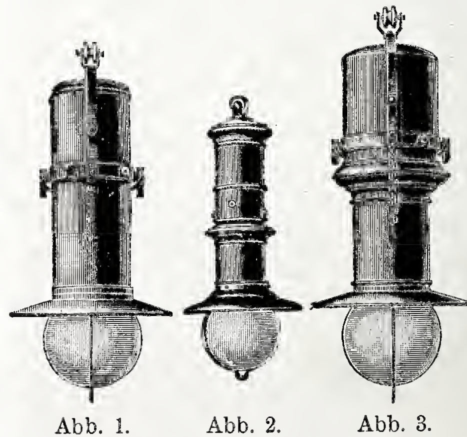
Abb. 4. Erstes Stockwerk.

Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Westerland-Sylt.

Vermischtes.

Neuere Bogenlampen. Als man die Elektrizität noch hauptsächlich für Beleuchtungszwecke anwandte und die Leitungsnetze keine große Ausdehnung besaßen, paßte man die Betriebsspannung der für die Bogenlampen erforderlichen Spannung an. In dem Augenblicke jedoch, wo es gelungen war, Bogenlampen in betriebssicherer Weise hintereinander zu schalten, konnte man zu den in wirtschaftlicher Hinsicht vorteilhafteren höheren Spannungen übergehen. Zuerst blieb man in Rücksicht auf den Stand der Glühlampenfabrikation bei 110 Volt stehen, in letzter Zeit aber, als man gelernt hatte, auch für 220 Volt haltbare Glühlampen zu bauen, wandte man sich mehr und mehr dieser Spannung zu, besonders weil dadurch die Anlage der Leitungsnetze billiger wurde. Für die Anwendung der Bogenlampen brachte das freilich mancherlei Unbequemlichkeiten mit sich. In 110 Voltnetzen mußte man wenigstens zwei, in 220 Voltnetzen sogar vier Lampen hintereinander schalten, d. h. gleichzeitig brennen, wenn ein wirtschaftliches, billiges Licht erzielt werden sollte. Da die ersten Versuche, Bogenlampen mit höherer Spannung zu betreiben, mißlangen, versuchte man es, zwei Lampen in einem Gehäuse zu vereinigen, d. h. man schaltete zwei Lampen für entsprechend geringere Stromstärke in einem Gehäuse hintereinander. So entstanden die sogenannten Doppelkohlenbogenlampen, die zwar der Anforderung gerecht wurden, in 110 Voltnetzen einzeln, in 220 Voltnetzen paarweise zu brennen, aber doch nur als Notbehelf angesehen werden konnten. Einmal wurde naturgemäß das Regelwerk umständlicher, weil es auf engem Raum doppelt vorhanden war, und das andere Mal die Lampen an sich teurer, erforderten etwas mehr Bedienung und brannten nicht so wirtschaftlich. Sollen z. B. die Doppelkohlenbogenlampen eine normale 8 Amperelampe ersetzen, die etwa 55 Volt erfordert, also 440 Watt verbraucht, so würden bei gleichem Stromverbrauch als Ersatz zwei Lampen zu je 4 Ampere in Frage kommen, die zusammen jedoch bei weitem nicht so viel Licht geben wie eine 8 Amperelampe. Letztere gibt z. B. nackt gemessen in der unteren Halbkugel durchschnittlich 600 Kerzen, eine offene Lampe zu 4 Ampere dagegen 200 Kerzen, mithin eine Doppelkohlenbogenlampe von 2×4 Ampere = 400 Kerzen, also 200 Kerzen weniger bei gleichem Stromverbrauch wie die normale 8 Amperelampe.

Die sogenannten Dauerbrandlampen, die gleichfalls mit der so erwünschten höheren Spannung brennen, verhalten sich hinsichtlich Lichtausbeute bei gleichem Stromverbrauch annähernd ebenso ungünstig. Auch sie haben daher trotz des Vorteils sehr hoher Brenndauer nur in beschränktem Maße Verbreitung gefunden. Nun ist jetzt von den Siemens-Schuckertwerken eine neue Lampe hergestellt worden, die ähnlich wie die Dauerbrandlampe mit abgeschlossenem Lichtbogen und daher sehr hoher Spannung arbeitet, aber infolge ihrer eigenartigen Bauart eine recht günstige Lichtausbeute gibt. Der innere Aufbau der in Abb. 1 wiedergegebenen Lampe ähnelt der Liliputbogenlampe, die im Jahrg. 1905 d. Bl., S. 555 beschrieben worden ist, nur ist er in den Abmessungen größer gehalten. Die Lampe brennt mit 80 Volt an den Klemmen, sie eignet sich daher für Einzelschaltung in 110 Voltnetzen und Paarschaltung in 220 Voltnetzen. Die gute Lichtausbeute hat man durch die Verwendung ganz dünner Dochtkohlen erreicht. Die Spitzen dieser dünnen Stäbchen kommen gleichmäßiger und zu höherer Weißglut als stärkere Kohlen, so daß das Licht stetig und ruhig und die Leuchtkraft erhöht wird. Der Luftabschluß ist in Rücksicht auf die Ruhe des Lichtes nicht so hoch getrieben wie bei den Dauerbrandlampen, die neuen Lampen haben nur eine leicht federnd angebrachte Glocke. Die natürliche Folge dieser Bauart ist, daß die Lampe zwar hinsichtlich Brenndauer gegenüber den Dauerbrandlampen zurücksteht, dagegen die gewöhnliche offene Bogenlampe immer noch übertrifft,


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

nach der Stromstärke brennt sie 18 bis 30 Stunden mit einer Kohle, art also auch in dieser Beziehung. Das erzeugte Licht ist rein iß und läßt alle Farben in ihren natürlichen Tönen erkennen, was B. bei dem an gelben Strahlen sehr reichen Flammenbogenlicht cht der Fall ist. Auch in den Fällen, in denen man eine größere nzahl Lampen braucht, kann die Verwendung der Sparlampen und voltalampen, so werden die neuen Lampen genannt, vorteilhaft in, weil durch die Vermeidung der Hintereinanderschaltung großer eihen eine oft sehr erwünschte Unabhängigkeit der Lichtquellen ntereinander erreicht wird.

Die für geringere Stromstärken bestimmte Sparlampe (Abb. 2) ; kleiner und gedrängter gebaut als die bisher üblichen Bogenmpen, sieht daher zierlicher aus und läßt sich architektonisch recht irkungsvoll verwenden. Sie wird für Stromstärken von 3, 4 und Ampere hergestellt. Die Bauart für die höheren Stromstärken von und 8 Ampere gleicht in den äußeren Abmessungen den bekannten ogenlampen, nur die Glocke ist etwas kleiner. Gewöhnlich werden e Lampen mit senkrecht übereinander stehenden Kohlen ausgeführt, diesem Falle findet eine sehr gleichmäßige allseitige Lichtausrahlung statt, die größte Helligkeit wird etwa 40° unter der Wageechten vom Lichtpunkt aus gesehen erreicht, der Höchstwert nterscheidet sich jedoch nur unwesentlich vom Durchschnittswert er unteren Halbkugel. Aus diesem Grunde ist sie dort am Platze, o ebenmäßige Beleuchtung großer Flächen gewünscht wird, in älen, Hallen, Straßen u. dergl. Wo es dagegen darauf ankommt, nmittelbar unter der Lampe starke Lichtwirkung zu erzielen, z. B. ei Schaufenstern, Einfahrten u. a. wird die gleichfalls hergestellte auart mit schräg nach unten gerichteten Kohlenspitzen vorzuziehen ein (Abb. 3). Der Lichtbogen bildet sich bei diesen Lampen wageecht zwischen den dicht nebeneinander stehenden Spitzen, die beiden eiß glühenden Kohlenenden werfen somit ihr ganzes Licht nach nten, jede Schattenbildung fällt fort, die höchste Helligkeit liegt twa unter 65°. Der Stromverbrauch beträgt nach Dr. Lux bei der ampe mit übereinander stehenden Kohlen bei aufgesetzter matter locke 0,986 Watt für die Kerze, bei der Lampe mit schrägen Kohlen ,812 für die Hefnerkerze. sh.

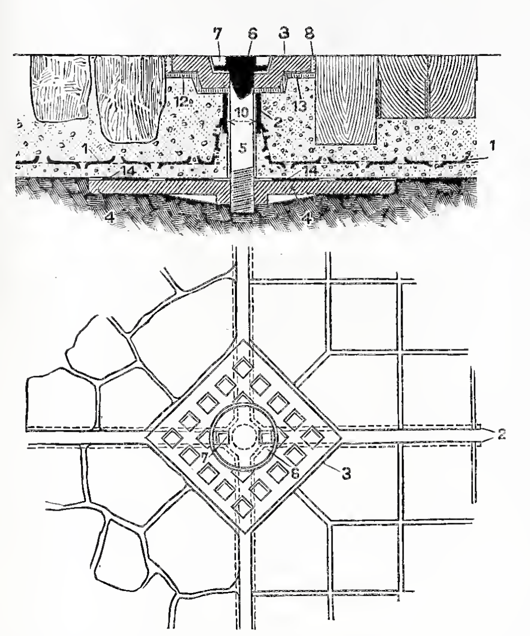
Die Technische Hochschule in Berlin wird im Sommer-Halbahr 1906 nach vorläufiger Feststellung von 2393 Studierenden (gegen 615 im Sommer 1905 nach endgültiger Feststellung) und 674 (618) örern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder ugelassenen, insgesamt also von 3067 (3233) Teilnehmern besucht.

1) Studierende	Abteilung für									
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen M	E	Schiff- u. Schiffsmaschinenbau S	Sm	Chemie u. Hüttenkunde Ch	Hk	Allg. Wissenschaften	Gesamtzahl
im 1. Studienjahr	85	115	118	45	29	6	45	21	1	465
„ 2. „	90	101	106	34	33	10	37	18	—	429
„ 3. „	48	116	133	28	48	13	18	15	—	419
„ 4. „	88	93	123	31	64	13	20	16	—	448
in höheren Studienjahren	102	139	222	60	49	15	22	23	—	632
			702	198	223	57	142	93		
Zusammen	413	564	900		280		235		1	2393
Im Sommer 1905	448	562	857	188	236	71	148	99	6	2615

Von den 2393 Studierenden sind 1689 Preußen, 347 aus den nderen deutschen Staaten und 357 aus dem Auslande, und zwar: 1 aus Belgien, 6 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 2 aus Frankreich, 2 aus Griechenland, 15 aus Großbritannien, 8 aus Italien, 12 aus Luxemburg, 4 aus den Niederlanden, 24 aus Norwegen, 104 aus Österreich-Ungarn, 2 aus Portugal, 40 aus Rumänien, 98 aus Rußland, 5 aus Schweden, 6 aus der Schweiz, 5 aus Serbien, 1 aus Spanien, 4 aus der Türkei, 12 aus Amerika und 5 aus Asien.

2) Hörer und Personen, welche auf Grund der §§ 34 bis 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a) Hörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 213. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 93, für Bau-Ingenieurwesen 31, für Maschinen-Ingenieurwesen 45, für Elektrotechnik 11, für Schiffbau 13, für Schiffsmaschinenbau 6, für Chemie 8, für Hüttenkunde 6; unter ihnen befindet sich 1 Ausländer; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 112, und zwar 3 Regierungsbauführer, 98 Studierende der Friedrich-Wilhelms-Universität, je 2 Studierende der Berg-Akademie, der Lehranstalten der Königlichen Akademie der Künste und der Landwirtschaftlichen Hochschule; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 201 (darunter 20 Damen); — d) kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine: 148 (139 + 9).

Pflasterplatten für städtische Straßen. Eine neue Art der Straßen- und Böschungsbefestigung, welche besonders dem Zwecke dienen soll, Ausbesserungs- und Befestigungsarbeiten in verkehrsreichen Straßen mit größtmöglicher Beschleunigung und ohne erhebliche Störung des Verkehrs mit Hilfe von vorbereitetem Pflasterstoff auszuführen, wird von Fr. W. Koch u. G. Wagner in Darmstadt vorgeschlagen (D. R.-G.-M. 270 303 u. 271 673). Die Abbildungen veranschaulichen im Querschnitt und Grundriß die Verbindung von zwei der für den erwähnten Zweck zur Verwendung kommenden Platten. Hiernach bestehen die fabrikmäßig und auf Vorrat gebrauchsfertig herzustellenden Pflasterplatten aus Beton mit Eiseneinlage *1* und eingebettetem Pflasterstoff (vgl. in den Abbildungen links Stein-, rechts Holzpflaster), welche Materialien durch Umspannung mit Eisenbändern *2* fest und sicher zusammengehalten werden. Die Form der Platten kann im Grundriß geviertförmig, rechteckig usw. sein, läßt sich im übrigen den gegebenen Verhältnissen leicht anpassen. Die Verspannung zweier Platten erfolgt mittels eiserner, durch Schraubenbolzen *5* verbundener Laschen *3*, *4*, die auch aus gewelltem und gebördeltem Walzblech hergestellt sein können, und Vertiefungen *7* zur Aufnahme der Bolzenköpfe *6* besitzen, welch letztere somit bündig mit der Straßenfläche liegen. Zum Anziehen der Schraubenbolzen dient in bekannter Weise ein in Aussparungen *7* ihrer Köpfe einzusetzender Schlüssel. Um endlich kleine Senkungen in den Platten zu verhindern und einen Ausgleich für ihre Abnutzung zu schaffen, sind in die Platten elastische Zwischenplättchen *12*, *13*, *14* von verschiedener Stärke auswechselbar eingesetzt.



Bücherschau.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Architektur. Eine Sammlung von Vorträgen und Aufsätzen. Von K. Henrici. München 1906. Georg D. W. Callwey. IX u. 218 S. in 8°. Geh. Preis 4 *M*.

Künstler pflegen selten zu schreiben. Umsomehr ist das vorliegende Buch zu begrüßen, in dem eine unserer feinsinnigsten künstlerischen Persönlichkeiten das Wort ergreift und über Ziele unserer Zeit auf dem Gebiete raumgestaltender Kunst sich ausspricht. Neben einigen mehr die engeren Fachkreise berührenden Aufsätzen bieten die Abhandlungen über bürgerliche Baukunst, ästhetische Ausgestaltung des Arbeiterhauses, Volkskunst, moderne Architektur, Bau und Einrichtung evangelischer Kirchen, über Wahrheit in der Architektur und namentlich auch der durch seine unerbittlichen Wahrheiten wahrhaft erlösend wirkende Aufsatz: Von innen nach außen oder von außen nach innen, eine außerordentlich anregende Fülle trefflicher Ansichten und fruchtbarer Gedanken. Der tiefer eindringende Leser wird wohltuend berührt von zahlreichen Äußerungen eines reichen und langen Künstlerdaseins, von einer aus langjähriger erfolgreicher Lehrtätigkeit entspringenden sicheren Beurteilung brennender Tagesfragen und einer wahrhaft vorbildlichen idealen Auffassung des Wertes und der Ziele der Baukunst. Gerade in dieser Beziehung ist das Henricische Buch von hohem erzieherischen Werte, es zeigt die hohe und edle Aufgabe, die die Raumkunst in der Veredelung der Völker einnehmen müßte. Treffliche Worte sind es, die der Verfasser der Verleugnung aller geschichtlichen Werte, dem törichten Haschen nach Wirkung und dem Surrogatschwindel neuzeitlicher Spekulationsbauten widmet, Worte, nicht immer sanft, aber getragen von warmer Liebe zur edlen und wahren Kunst. Über die unerschöpflichen Werte unserer einheimischen geschichtlichen Kunst äußert sich der Verfasser in den Schlußsätzen des Vorwortes folgendermaßen: „Suchen wir uns mit den Empfindungsweisen anzufüllen, die wir bei unseren Vorfahren besonders schätzen und mit

besonderer Genugtuung preisen, und die wir bei ihnen mehr als bei anderen Völkern zu finden glauben. Nichts hemme unsere Kunst, aus unserer Zeit heraus Neues zu schaffen; aber aus dem Nichts heraus in unbegrenzten Raum hinein Neues zu gestalten, geht über die dem Menschen verliehenen Kräfte und Fähigkeiten hinaus. Selbst zum Sprung bedarf der Mensch des festen Bodens zum Absprung. Diesen festen Boden suche der Deutsche in seiner Väter Art und Kunst, und wohl hüte er sich, mit dem Sprung in fremdes, unsicheres Gebiet zu geraten, denn nur rassige, bodenwüchsige Kunst vermag sich in der Reihe der völkischen Kunsthöhen einen ehrenvollen Platz zu erringen und ihn zu behaupten." Adolf Zeller.

Von nordischer Volkskunst. Beiträge zur Erforschung der volkstümlichen Kunst in Skandinavien, Schleswig-Holstein, in den Küstengebieten der Ost- und Nordsee sowie in Holland. Gesammelte Aufsätze herausgegeben von Karl Mühlke. Berlin 1906. Wilh. Ernst u. Sohn. VI u. 252 S. in 8⁰ mit 336 Abb. Geh. Preis 5 ℳ.

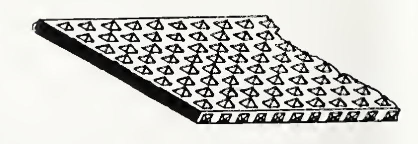
Man kann das vorliegende Werk einen Überblick über den Stand der nordgermanischen Kunstforschung nennen, soweit sie sich mit den niederdeutschen und skandinavischen Gebieten beschäftigt. Wer die von 15 verschiedenen Verfassern herrührenden 29 Aufsätze, von denen allein 8 dem Herausgeber zu danken sind, im einzelnen kennt, wird kaum das Gemeinsame herausfühlen, das sie verbindet. Auch in der gesammelten Form scheint es auf den ersten Blick, als ständen der Cordulaschrein in Kammin, Tyskebryggen in Bergen, das Kuhtor in Danzig und der Binnenhof im Haag nur recht lose miteinander im Zusammenhange; aber in der Gesamtfolge treten sie doch zu einer Gemeinsamkeitskunst zusammen, deren Grundstimmung sowohl von recht altertümlichen Überlieferungen, als auch von vielfach ähnlichen wirtschaftlichen Beziehungen gekennzeichnet wird. Gerade die letzteren, welche von der im Norden besonders stark entwickelten Hauskunst getragen worden sind, umgrenzen eine gemeinsame Grundlage, von der aus der Herausgeber der Forschung neue Wege erschließen möchte. Es ist hier noch vieles aufzuhellen. Die altnordische Hauskunst, welche, wie es scheint, vom 15. Jahrhundert an auf die gewerbliche Kunst starken Einfluß ausübte, um von der letzteren wieder bestimmte südliche Formen zu erhalten, ist im allgemeinen noch recht stiefmütterlich behandelt worden. Das gilt auch von der deutschen Hauskunst, deren eigentliche Berührung mit der gewerblichen Kunst, wie es u. a. die friesischen Holzschnitzereien offenbaren, nichts weniger als aufgeklärt ist. Hier eröffnet sich ein weites Gebiet für die Forschung, die ähnliche Ergebnisse zeitigen wird wie die neuerdings wieder aufgenommene Untersuchung der nordischen Baukonstruktionen.

Noch steckt diese Arbeit in ihren ersten Anfängen, die zudem stark belastet sind von dem Vorurteil älterer Forschung. Erst seit sich in den nordischen Freiluftmuseen und den im Anschlusse daran in Deutschland entstandenen Heimat- und Bauernmuseen, denen verschiedene Arbeiten gewidmet sind, die ganze Welt dieser Volkskunst offenkundig zeigt, beginnt das Vorurteil zu schwinden und damit die Bahn frei zu werden für eine Erforschung der eigenartigen alten Kunst der Nord- und Ostsee. In dieser Lage, in der sich die nordische Kunstwelt immer selbständiger erzeigt, ist das vorliegende Buch gewissermaßen ein Rechenschaftsbericht, der die Einzeluntersuchungen zusammenstellt, die noch zu ergänzenden Lücken zeigt und die hervortretenden Merkmale der nordischen Volkskunst hervortreten läßt. Wer diesen Fragen nähertritt, wird an den hier vereinigten Arbeiten eine dankbare Grundlage finden.

Berlin. R. Mielke.

Gebrauchsmuster und Patente.

Einlageeisen für Betondecken und dergl. mit Warzen bezw. Zähnen. D. R.-G.-M. 241 033 (Kl. 37b vom 29. November 1904). Fassoneisenwalzwerk L. Mannstaedt u. Ko. in Kalk bei Köln. — Das dargestellte Flacheisen soll zur Aufnahme der Zugspannungen im Eisenbeton dienen und vermöge der allseitig angewalzten Vorsprünge eine bessere Verbindung mit dem Beton ergeben als glattes Bandeisen.



Eisenbahnachslager mit Fettschmierung. D. R.-P. 170 537. Max Kemmerich in Aachen. — Die Erfindung erstreckt sich auf ein Eisenbahnachslager mit Fettschmierung, bei dem das Schmiermittel durch Druck dem Achsschenkel zugeführt wird. Der Vorzug der Neuerung besteht darin, daß der Zapfen beständig in einem Fettpolster läuft, wodurch eine sehr wirksame Schmierung erzielt wird. Wie ersichtlich, sind in dem Achslagergehäuse seitlich vom Achszapfen zwei Reihen Füllkanäle a, b vorgesehen, die unterhalb de[s] Zapfens in der Gehäusemitte mit ihren verengten Mündungen zu[-]

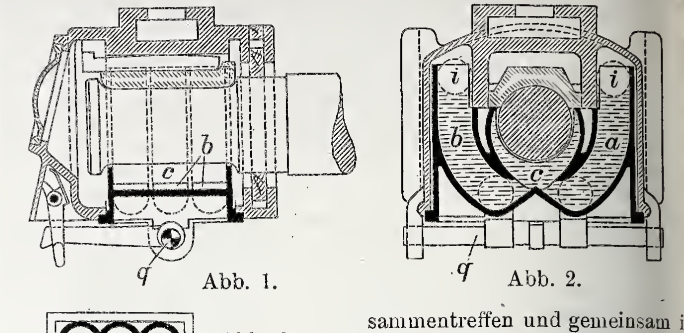


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

sammentreffen und gemeinsam i[n] einen Füllraum c münden, der de[n] unteren, freien Teil des Zapfen[s] unmittelbar umgibt. Belastung[s]körper i (Abb. 2) drücken bei[m] Herabgleiten in den Kanälen a u. [b] vereint das Starrfett in den gemeinsamen Füllraum c, so daß de[r] Zapfen beständig in einem unter Druck stehenden Fettpolster läuft. Durch den senkrechten Abstand der höchsten und der tiefsten Lag[e] der Körper i wird die Zeitdauer der selbsttätigen Schmierung be[-]stimmt. Da als Belastungskörper mehrere unabhängig voneinande[r] wirkende Kugeln i gewählt sind, so sind auch die beiden Füll[-]kanäle a u. b in eine entsprechende Anzahl gleicher Kammern ein[-]geteilt (vgl. Abb. 1 u. 3). Die ganze Schmiervorrichtung bildet eine[n] besonderen Kasten, der von unten her in das Achslagergehäuse ein[-]gesetzt und durch eine exzentrische Welle q festgeklemmt wird.

Greifvorrichtung zum Erfassen von Blechen o. dgl. für Hebe[-]zeuge. D. R.-P. 170 999. August Couteile in Essen a. d. Ruhr. — Zu[m] Erfassen von Blechplatten o. dgl. zum Heben fehlte es bisher a[n] einer geeigneten Vorrichtung, die bei einfacher Bauart diesen Zwec[k] in sicherer Art erfüllte. Die Erfindung soll diesem Mangel abhelfen. Abb. 1 u. 2 zeigen einen Bügel A, in dessen geneigt zueinander ve[r]laufenden Bohrungen Bolzen B verschiebbar angeordnet sind, dere[n] untere Enden al[s] Greifbacken C aus[-]gebildet sind, wäh[-]rend ihre obere[n] Enden ein flachgän[-]giges Gewinde tra[-]gen. Letzteres dien[t] zum Verstellen vo[n] Muttern D, dere[n] völliges Abschraube[n] durch die am äuße[r]sten Ende der Bo[l]zen befestigten Ge[-]genmuttern E verhin[-]dert wird. An de[n] Bügeln A sind auße[r]dem in Längsnute[n] der Bolzen eingre[i]fende Nasen N vo[r]gesehen (Abb. 1 u. 3), die eine Verdrehun[g] der Bolzen um ih[re] Achse verhüten so[l]len. Soll eine Eise[n]platte zum Heben m[it] Hilfe der Vorrichtur[ng] erfaßt werden, [so] schraubt man z[u]nächst die Muttern bis an die Gege[n]muttern E hera[uf,] schiebt sodann d[ie] Greifbacken C üb[er]

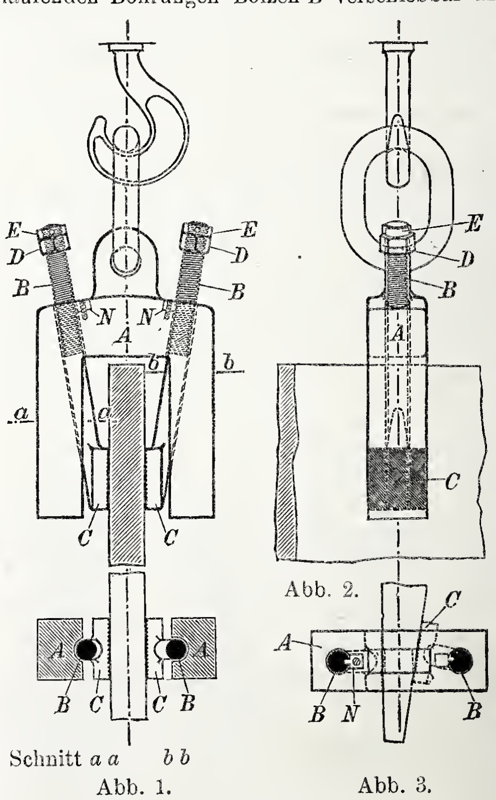


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

die Platte und drückt sie gegen letztere, worauf beim Anheben d[er] Platte durch ihr Gewicht ein immer festeres Anpressen der Back[en] an die Platte erfolgt. Das Lösen der Platte aus der Greifvorrichtu[ng] kann einfach durch Niederschrauben der Muttern D bewirkt werde[n]. Um auch Werkstücke mit keilförmigem Querschnitt mit der Vo[r]richtung erfassen zu können, entfernt man eine der Nasen N (Abb. [3]), wodurch es ermöglicht wird, den betreffenden Bolzen um seine Ach[se] zu drehen und seine Greifbacke zur Anlage an die Keilfläche d[es] Werkstücks zu bringen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Über Schutzbauten zur Erhaltung der ost- und nordfriesischen Inseln.

Die lange Reihe der Inseln, welche der deutschen Nordseeküste orgelagert ist, bildet mit Ausnahme des weiter abliegenden Helgoands augenscheinlich die letzten Reste eines hier untergegangenen lachen Uferstreifens, der noch jetzt bei Niedrigwasser zum Teil als Watt aus dem Wasser hervortaucht. Die äußersten Inseln, die etzt am Rande des Watts liegen, werden ohne Zweifel auch schon rüher dem unmittelbaren Angriff der See ausgesetzt gewesen sein, und zwar als äußerste, zum Teil erhöhte Kanten des niedrigen Uferlandes. Erst die Entstehung des Watts, die durch eine Senkung der ganzen Küste hervorgerufen sein kann, schuf die einzelnen Inseln und trennte sie durch gewaltige Wattströme voneinander. So wenigstens können wir uns die natürliche Entwicklung der Gestaltung unserer Küste ohne Künstelei denken. Die Zeit der Entstehung der Inseln liegt aber weit zurück und jedenfalls vor den ersten Anfängen einer Geschichte dieser Gegenden.

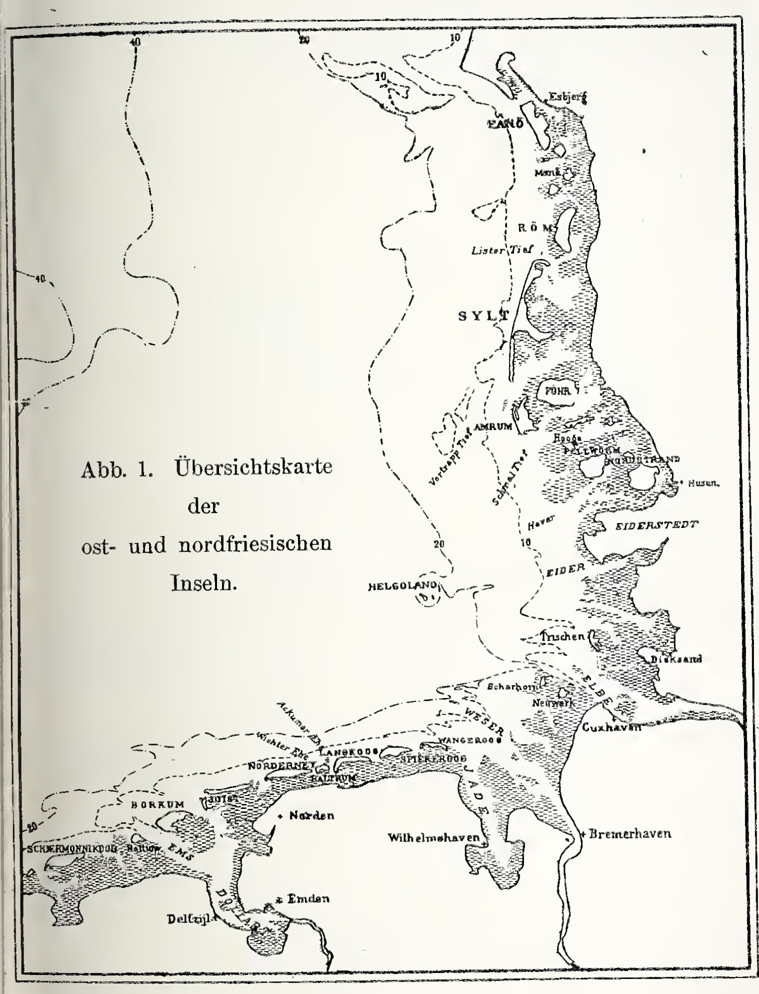


Abb. 1. Übersichtskarte der ost- und nordfriesischen Inseln.

Jetzt sind die Inseln allseitig dem Angriff des Wassers ausgesetzt (Abb. 1); die starken Ebbe- und Flutströmungen benagen sie in der Tiefe, und der Seegang treibt auf dem Strande sein Spiel mit ihrem Material und wirft es bald hierhin bald dorthin. Kein Wunder ist es daher, wenn man fast überall der Ansicht begegnet, die Inseln würden ohne Schutz über kurz oder lang von der See fortgespült dem gleichen Schicksal der übrigen Watten entgegengehen, eine Befürchtung, die besonders in gelegentlichen starken Uferbeschädigungen bei Sturmfluten ihre Nahrung findet.

In dem letzten Jahrhundert und hauptsächlich in den letzten drei Jahrzehnten ist nun an den deutschen Nordseeinseln eine große Zahl von Schutzbauten ausgeführt, die augenblicklich allerdings zu einem gewissen Abschluß gelangt sind, aber noch keineswegs auch nur annähernd volle Sicherheit gegen Uferabbrüche bilden. Es steht daher zu erwarten, daß bald wieder neue Wünsche auf Fortsetzung der Uferschutzarbeiten an den Staat herantreten werden. Bei der großen geldwirtschaftlichen Tragweite derartiger Anlagen beansprucht eine Prüfung der Notwendigkeit des Uferschutzes sowie im besonderen der Zweckmäßigkeit der ausgeführten und vorgeschlagenen Bauten, wie sie Geh. Oberbaurat Dr. Fülscher in seiner unlängst veröffentlichten Abhandlung[1]) anstellt, erhöhte Aufmerksamkeit. Der Verfasser verfügt über eine reiche Lebenserfahrung. Als ausgezeichneter Kenner unserer deutschen Nordseeküste weiß er wie kein anderer den Seeangriff auf die Ufer, sowie den Wert der zu ihrem Schutze vorgesehenen Anlagen zu beurteilen. Es ist mit Freuden zu begrüßen, daß er sich nicht auf eine einfache Beschreibung und Darstellung der ausgeführten Schutzwerke beschränkt, sondern sowohl die Bauweise als auch die wirtschaftliche Notwendigkeit der Bauten einer scharfen Beurteilung unterzieht. Die allgemeinere Gültigkeit der nur für das Gebiet der ost- und nordfriesischen Inseln abgeleiteten Schlüsse erhöht den Wert des Buches für weitere Kreise und sichert ihm auch außerhalb Deutschlands überall dort eine gute Aufnahme, wo ähnliche Uferverhältnisse vorhanden sind.

I. Die Geest- und Düneninseln.

Eine genaue Scheidung zwischen Geest-, Dünen- und Marschinseln läßt sich nicht ausführen, da sehr oft die Düne auf altem Marschboden ruht; sie müssen aber zweckmäßig getrennt behandelt werden, da ihr Widerstand gegen den Seeangriff je nach dem Material grundverschieden ist. Der lose Sand wird von jeder stärkeren Welle leicht aufgerührt, setzt sich aber auch sofort wieder zu Boden, sobald der Wasserstoß vorbei ist, und wird daher wohl in großer Menge, nicht aber auf große Entfernungen fortgeführt. Der zäh zusammenhängende Klei des Marschbodens setzt dem Wellenangriff einen viel größeren Widerstand entgegen; einmal aufgelöst aber wird er durch leichte Wellenbewegung schwebend erhalten und auf große Entfernung entführt.

In größerem Umfange sind bisher auf den sieben Geest- und Düneninseln Borkum, Norderney, Baltrum, Spiekeroog, der oldenburgischen Insel Wangeroog, der Düne bei Helgoland und auf Sylt Buhnen und Uferdeckwerke hergestellt. Die vom preußischen Staate hierfür (außer Wangeroog) aufgewendeten Neubaukosten haben rund $12\frac{1}{2}$ Millionen Mark betragen, die jährlichen Unterhaltungskosten sind auf 154 500 Mark bemessen. Die auf Amrum und an dem Geestufer von Föhr ausgeführten Buhnen haben nur geringe Bedeutung.

Diesen großen Aufwendungen stehen nur verhältnismäßig geringe wirtschaftliche Vorteile gegenüber. Auf Norderney und Borkum ließ sich zwar die Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit der Bauten leicht nachweisen. Hier war der Staat Besitzer der durch den Abbruch gefährdeten Uferländereien, welche infolge der Anlage von Seebädern hohen Verkaufswert hatten. Der Staat machte daher mit dem Schutz dieser Ländereien ein Geschäft als Unternehmer. Gegen diese Rechnung läßt sich unter den vorliegenden Verhältnissen nichts einwenden; es muß aber hervorgehoben werden, daß ein wirtschaftlicher Gewinn für die Volkswohlfahrt in dem Schutze von Seebadeorten nicht liegt. Die oft zur Begründung angeführten hohen Verkaufspreise des Bodens haben ihren Grund nur in einer Verschiebung der Erwerbsmöglichkeit. Bei einem Zurücktreten des Strandes geht die Erwerbsmöglichkeit nicht mit verloren, sondern sie überträgt sich auf die Hinterlieger oder Nachbarn. Wo also der Staat nicht selbst geschäftlich beteiligt ist, läßt sich der Schutz von Seebadeorten aus Staatsmitteln ohne weiteres nicht rechtfertigen.

Eigenartig lagen die Verhältnisse bei der Düne von Helgoland. Wenn hier, obgleich der Staat nicht geschäftlich beteiligt war, ein Schutz des Badestrandes aus Staatsmitteln angestrebt wurde, so geschah es, um die Bewohner von Helgoland durch Erhaltung ihrer Haupterwerbsquelle auf dem vorgeschobenen Posten zu halten. Rechnerisch nachweisen läßt sich die Wirtschaftlichkeit und Notwendigkeit des Dünenschutzes nicht.

Auf Baltrum, Spiekeroog und Sylt hatten die unmittelbar zu schützenden Uferflächen zum Teil noch keine erhebliche Wertsteigerung durch Badeverkehr erfahren und waren landwirtschaftlich fast ertraglos, zum Teil aber waren sie (auf Sylt) gar nicht im Besitz des Staates, so daß von einem direkten Vorteil des Uferschutzes für die Staatskasse nicht die Rede sein kann. Für die wirtschaftliche Begründung der Schutzbauten wurde auf die mittelbaren Vorteile derselben für die Erhaltung der Festlandküsten hingewiesen. Der Wert der Inseln als Schutzbollwerk für die dahinterliegenden Marschen

[1]) Über Schutzbauten zur Erhaltung der ost- und nordfriesischen Inseln. Vom Geh. Oberbaurat Fülscher in Berlin. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1905. Berlin 1905. Wilhelm Ernst u. Sohn. 186 S. in gr. 8° mit 26 Abbildungen im Text und 7 Tafeln. Geh. Preis 5 *M*.

war bisher fast unbestritten, und Plener (Hann. Zeitschrift 1856) schlägt ihn sogar so hoch an, daß er meint, wir verdankten allen Anwachs an der Küste nur den vorliegenden Inseln und würden ohne sie die Deiche des Festlandes gar nicht oder nur mit gewaltigen Kosten halten können.

Fülscher unterzieht in seiner Schrift den vermeintlichen Schutz des Festlandes durch die Inseln einer eingehenden Prüfung und weist durch Gegenüberstellung der Anlandungen und Eindeichungen in den letzten beiden Jahrhunderten sowie der Schardeichstrecken und der Abmessungen der Deiche, einerseits an den hinter den Inseln liegenden Küsten, anderseits dort, wo eine schützende Inselreihe nicht vorhanden ist (auf beiden Seiten der Elbe- und Wesermündung), die bis dahin fast allgemein herrschende Ansicht als unhaltbar nach. Ja es sind sogar die Anlandungen hinter den Inseln teilweise ungünstiger gewesen als an der offenen Küste, wo sich beispielsweise in den letzten 50 Jahren auf einer völlig ungeschützten Wattfläche nördlich der Elbe eine Insel (Trischen) neu gebildet hat. Mit vollem Recht kann der Verfasser aus seinen Untersuchungen den Schluß ziehen, daß ein günstiger Einfluß der Inseln auf die Anlandungen an der Küste in den letzten beiden Jahrhunderten und auf die Verhütung der Bildung von Schardeichen sowie auf die erforderlichen Höhen- und Stärkenverhältnisse der Deiche **nicht** erkennbar gewesen ist. Damit fällt die hauptsächlichste Begründung der Schutzbauten auf den an sich minderwertigen Geest- und Düneninseln.

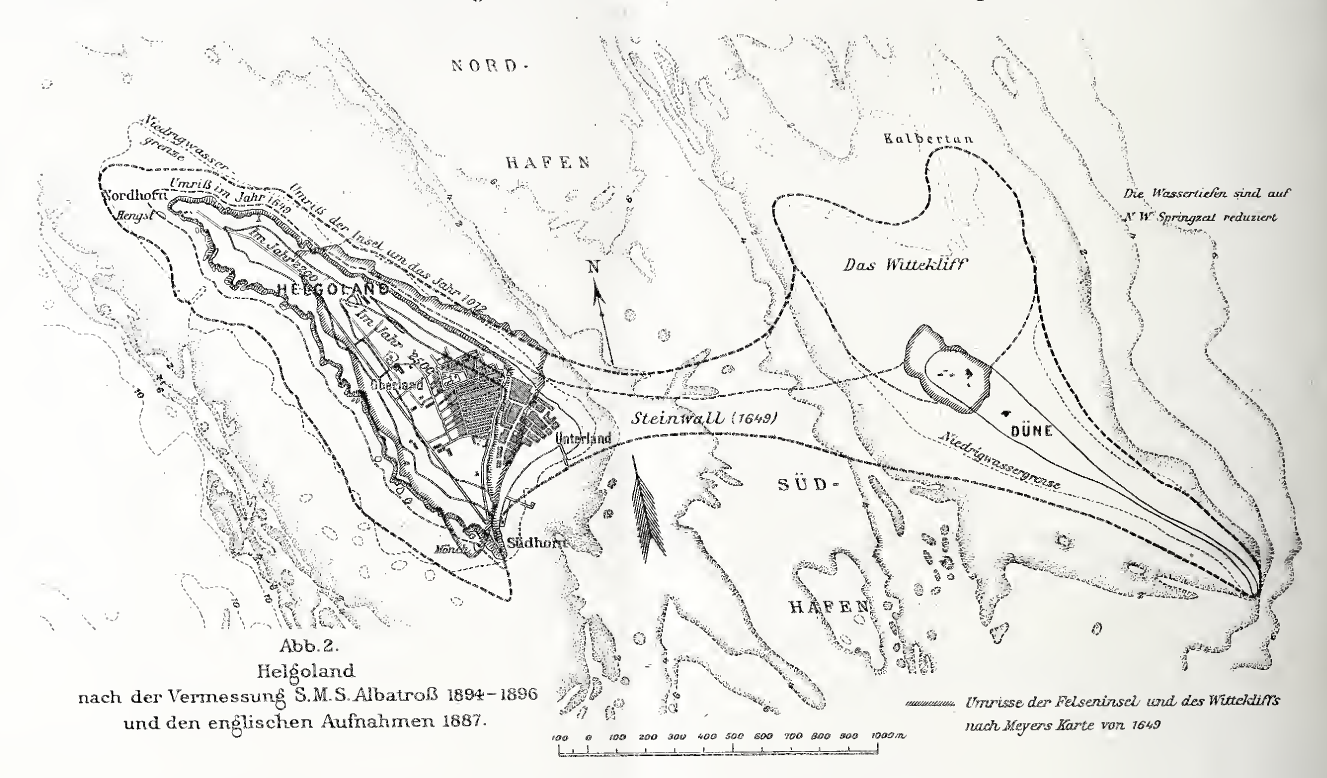


Abb. 2. Helgoland nach der Vermessung S. M. S. Albatroß 1894—1896 und den englischen Aufnahmen 1887.

Fülscher geht aber noch weiter; er bezweifelt, daß die besprochenen Inseln auch ohne Schutz so ernstlich in ihrem Bestande gefährdet sind, daß in absehbarer Zeit an eine völlige Zerstörung gedacht werden kann. Für die ostfriesischen Inseln weist er durch Vergleichung mit älteren Karten nach, daß sie mit Ausnahme von Wangeroog alle in den letzten beiden Jahrhunderten an Größe zugenommen haben, und daß die Zwischenräume zwischen ihnen durchweg kleiner geworden sind. Auch Sylt scheint gegen früher (an beiden Enden) länger geworden zu sein, während der Rückgang in der Breite an der Westseite, welcher (auch durch die Buhnen nicht zum Stillstand gebracht) in den letzten 20 Jahren im Mittel 0,86 m im Jahr betragen hat.

Die im Schutze der Felseninsel Helgoland liegende Düne hat in den verschiedenen Jahren in ihrem Bestande bald zu- bald abgenommen. In längeren Zeiträumen allerdings überwiegt augenscheinlich die Abnahme. Hieran haben auch die in den Jahren 1897 bis 1900 ausgeführten Buhnen nichts geändert. Seit der Zerstörung der letzten Reste des Wittekliffs (kurz nach 1700) und der bald darauf erfolgten Lostrennung von der Hauptinsel (Abb. 2) hat die Düne unter keinem anderen als dem noch vorhandenen Schutz der Felseninsel rund 200 Jahre lang ihre Lage behauptet.

Da nun nach obigem die behandelten Geest- und Düneninseln weder zum Schutze der Festlandküste unentbehrlich, noch auch selbst in ihrem Bestande erheblich gefährdet sind, so ist die Anlage von Schutzwerken nur dort als notwendig anzusehen, wo der Wert der unmittelbar zu schützenden Grundstücke (oder Anlagen) den Aufwendungen für Neubau und Unterhaltung der Werke entspricht. Das ist aber auf Baltrum, Spiekeroog und Sylt, wie Fülscher eingehend nachweist, und auf manchen anderen hohen Geestinseln nicht der Fall gewesen.

II. Die Marschinseln und Halligen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse auf den reinen Marschinseln. Zwar gilt auch bei ihnen der oben angeführte Satz, daß sie für die Erhaltung der Festlanddeiche nicht unentbehrlich sind, und soweit sie fern von der Küste liegen, wird ihr Einfluß in dieser Hinsicht auch nicht nachweisbar sein, aber sie sind in ihrem Bestande stark gefährdet, und es ist der Wert der unmittelbar geschützten Grundstücke ein sehr hoher.

Es ist bereits oben darauf hingewiesen, daß die durch den Seeangriff abgespülten feinen Kleiteilchen im Wasser leicht schwebend erhalten werden und sich nicht wie der Sand in unmittelbarer Nähe wieder absetzen, sondern weit fortgeführt werden. Aus dem Grunde gibt es bei den reinen Marschinseln im allgemeinen auch kein wechselndes Vor- und Zurückgehen der Angriffskanten; die dem starken Seegange ausgesetzten ungeschützten Ufer gehen **alle** dauernd zurück, und zwar mit solcher Regelmäßigkeit, daß man aus dem mittleren Abbruch mehrerer Jahre auf den Landverlust in einem längeren Zeitabschnitt zurückschließen kann. Verstärkt wird der Angriff noch an einzelnen Stellen durch hart an die Inseln herantretende Strömung, welche besonders in der Tiefe wirkt und die Ufer unterspült. Dem Abbruch an den seezugewandten Ufern steht zwar bei den Marschinseln auch meist ein Anwachs auf der geschützten Seite gegenüber, aber dieser ist im Verhältnis zu dem Verluste sehr gering.

Wie verheerend Strom- und Wellenangriff zusammenwirken können, das zeigt das Beispiel vom Nordstrand, wo nach Zerstörung der Deiche in der Sturmflut des Jahres 1634 etwa drei Viertel der rund 20 000 ha großen Insel in weniger als einem halben Jahrhundert vollkommen vernichtet wurde. Auch die große Hallig Hooge hat nach den Größenangaben der Chronisten in den letzten 250 Jahren allmählich an ihren drei Abbruchskanten über 1000 ha verloren, ein Verlust, der mit dem jetzigen Rückgange der betreffenden Uferstrecken vollkommen übereinstimmt.

Zur Beurteilung des Wertes der gefährdeten Ländereien sei angeführt, daß die bei Nordstrand und Hooge nachweislich verlorene Fläche nach den heutigen Preisen einen Verkaufswert von 30 bis 50 Millionen Mark haben würde. Eine Sicherung und Erhaltung des Landes wäre seinerzeit ohne Zweifel möglich gewesen und würde nur die Aufwendung eines kleinen Teiles dieses Wertes erfordert haben. Jetzt sind die größeren Marschinseln durchweg an den Angriffsseiten durch leichtere oder dauerhafte Uferdeckungen und Buhnen gesichert; nur eine Anzahl von Halligen, darunter auch Hooge, ist noch ungeschützt der See ausgesetzt, weil die Besitzer nicht leistungsfähig sind und der Staat nicht unmittelbar beteiligt ist. Der Wert des

[je]tzt noch vorhandenen und von der See bedrohten Landes ist ein [re]cht hoher, so daß sich Uferschutzbauten wohl rechtfertigen dürften. [Di]e landnahen Halligen sind außerdem auch nicht ohne Bedeutung [fü]r den Schutz des Festlandes, da sie die Möglichkeit des Land[an]schlusses und damit den Ausgang für neue Landgewinnung bieten.

Leider ist in der Fülscherschen Schrift nicht der hohe Wert noch [be]sonders betont worden, den das neugewonnene und das geschützte [M]arschland für den Staat und das Nationalvermögen gerade im [G]egensatz zu dem fast ertraglosen Boden der Geestinseln hat. In[be]treff der großen Hallig Hooge wird für den Fall, daß die Aus[fü]hrung der vorgeschlagenen Schutzbauten der hohen Kosten wegen [be]anstandet werden sollte, in dieser Schrift eine Erwägung darüber [an]geregt, ob nicht durch eine Abänderung des Bauentwurfes die [K]osten so weit herabgedrückt werden könnten, daß sie im Vergleich [zu]m dem Verkaufswert des Landes noch möglichst wirtschaftlich er[sc]heinen. Der volkswirtschaftliche Wert ist aber noch erheblich [h]öher als der schon an sich hohe Verkaufswert. Würde beispiels[w]eise der Staat für die Gewinnung einer Landfläche (bis zur Ein[d]eichung) die Kosten aufwenden, welche er durch den Verkauf wieder [e]rhält, so würde er für die Neuschaffung (bezw. den Schutz) des [L]andes mit allen Vorteilen für die Nachbarn, für die nächst Be[te]iligten und für den Staat noch überhaupt keine Aufwendung ge[]macht haben. In dem Verkaufswerte ist also der Nutzen des Land[]gewinnes (und Schutzes) noch gar nicht mit berücksichtigt.

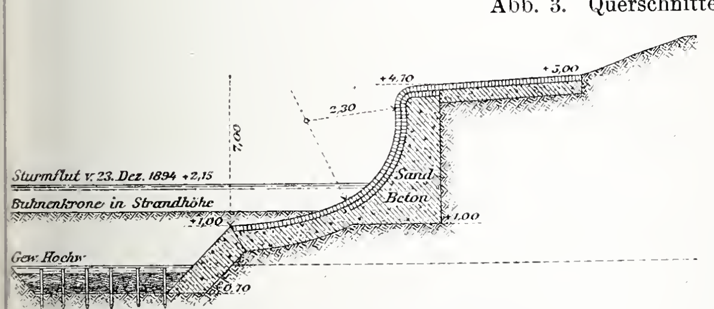


Abb. 4. Schutzmauer für die Helgoländer Düne. (Entwurf von Fülscher.)

III. Die Felseninsel Helgoland.

Helgoland ist auf seiner SW.- und NO.-Seite dauernd im Abbruch begriffen, das unterliegt keinem Zweifel, aber der Abbruch ist bei weitem nicht so groß, wie man bisher wohl allgemein angenommen hat. Fülscher schätzt den Rückgang der Uferkanten nach den genauen Aufnahmen aus den Jahren 1844 und 1891 auf rd. 20 m in 100 Jahren (Abb. 2). Mit dieser Annahme stimmt eine allerdings nur in kleinem Maßstabe gezeichnete Karte aus dem Jahre 1718 recht gut überein, während eine Bemerkung auf einer Kartenskizze des Jahres 1697 die damalige Größe auf rd. $47^1/_2$ ha angibt; das letztere würde bis zum Jahre 1904 einem Verlust von rd. $6^1/_2$ ha oder in 100 Jahren einem Rückgange der rd. 3 km langen Felskante um 10 bis 11 m entsprechen. Danach wird die Fülschersche Schätzung wahrscheinlich eher noch zu hoch als zu niedrig sein.

Die wirtschaftliche Berechtigung von Schutzbauten gegen diesen nicht erheblichen Abbruch hängt nur von dem Werte der Felseninsel ab. Landwirtschaftlich ist die Insel so gut wie ertraglos. Auch der vorhandene lebhafte Badeverkehr ist, wie bereits oben angedeutet, volkswirtschaftlich kaum von solchem Werte, daß er die Aufwendungen größerer Mittel für Uferschutz rechtfertigt. Die größte Bedeutung aber besitzt die Insel als Stützpunkt für die Fischerei und Handelsflotte und besonders für die Kriegsflotte, und in der letzten Beziehung wird der volle Wert augenblicklich wohl noch kaum zu übersehen sein.

IV. Art und Wert der Schutzbauten.

Fülscher unterscheidet in seiner Schrift Strandschutzwerke und Dünenschutzwerke. Da aber die letzteren die Düne auch nur in Höhe des Seeangriffes am Ufer schützen, so wird man wohl richtiger von mittelbaren und unmittelbaren Uferschutzbauten sprechen. Die ersten auf den Inseln für den Uferschutz ausgeführten Strandbauten bestanden in leichten Buhnen aus Busch, die aber in sehr kurzer Zeit zerstört wurden. Auch die mittelschweren Faschinenbuhnen mit Steinbelastung leisten zwar auf den Watten im Schutze der Inseln und Sände sehr gute Dienste, konnten aber dem starken Seeangriff an der äußersten Küste nicht widerstehen. Erst die schweren Steinbuhnen mit mehreren Pfahlreihen, die auf Norderney ausgeführt und dann auf den anderen Inseln nachgeahmt wurden, haben sich überall gut gehalten. Für die leichteren Zwischenwerke sowie für die Verlängerung der Wurzelenden zum Anschluß an die Düne werden von Fülscher Pfahlbuhnen und die nach seinem Vorschlag probeweise auf Sylt ausgeführten Buhnen aus Sandbeton empfohlen. Wenn an der Helgoländer Düne auf dem Niedrigwasserstrande trotz der schlechten Erfahrungen wieder Faschinenbuhnen ohne Steinbelastung angewandt sind, so geschah es wohl im Vertrauen auf die verhältnismäßig geschützte Lage derselben. Die hohen Unterhaltungskosten an ihnen haben aber auch hier das an anderer Stelle gewonnene Urteil voll bestätigt.

Die meisten auf den Inseln ausgeführten Buhnen, welche nur bis zur Niedrigwasserlinie (oder wenig darüber hinaus) reichen, haben

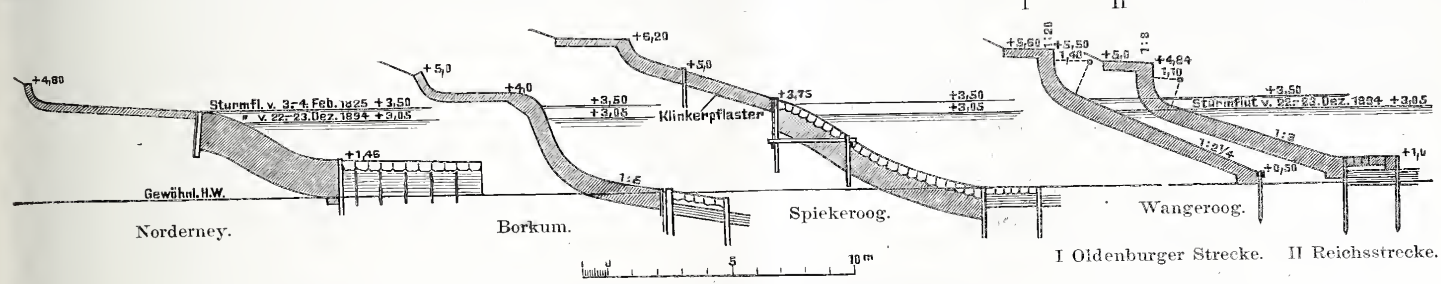


Abb. 3. Querschnitte von Dünenschutzwerken.

eigentlich eine recht beschränkte Wirkung. Sie können den Angriff des Seeganges auf das höhere Ufer nicht brechen. Es ist in der Hauptsache ihre Aufgabe, das von der Düne abgespülte Material, welches sich auf dem Vorstrande ablagert, an dem weiteren Wandern parallel zum Ufer möglichst zu hindern und die Vertiefung des Strandes zu verhüten. Auf der anderen Seite sind sie aber auch nicht imstande, eine sich dem Ufer nähernde starke Strömung abzuweisen. Dort, wo eine tiefe Stromrinne an das Ufer herandrängt, wird sich der Strand trotz der Buhnen erniedrigen, und es wird bald die Buhne selbst der Zerstörung anheimfallen. An solchen Stellen ist es dann erforderlich, zum Schutz des Strandes und der Buhne selbst, diese durch geeignete Anlagen (Sinkstücke) bis zur Sohle des Tiefs zu verlängern und sie dadurch zu einem kräftigen Stromwerke zu machen, wie es an der Westküste von Norderney und Baltrum geschehen ist. Zur größeren Kostenersparnis ist es indessen zu empfehlen, mit der Herstellung solcher Stromwerke nicht so lange zu warten, bis die Strandneigung vor den Buhnenköpfen bereits zu steil geworden ist.

Von den unmittelbaren Dünenschutzwerken haben sich Faschinenspreitlagen ohne Steinbedeckung am wenigsten haltbar erwiesen; sehr wenig widerstandsfähig waren auch die von Holzwänden eingefaßten Steinböschungen mit Buschunterlage, während sich die sog. Pfahlschutzwerke nicht ganz so ungünstig gezeigt haben. Am besten dagegen haben sich die pflasterartigen Böschungsmauern bewährt. In ihren Vorderkanten zeigen die Ausführungen verschiedene geschwungene Linien, von denen sich der Entwerfende jedenfalls allerlei versprochen hat (Abb. 3). Der einzige wirkliche Unterschied aber, der auch ihre verschiedene Sicherheit bedingt, liegt in der Höhenlage ihres Fußes (von ± 0 = ord. H.W. bis $+ 1,46$) und Kopfes (einschl. Hinterpflasterung von $+ 4,80$ bis $+ 6,20$ m bei einem höchsten bekannten Hochwasser von rd. $+ 3,5$ m). Vor dem Fuße haben die meisten Deckwerke noch besondere Sicherungen durch steinbelastete Buschpackungen, Spundwände und dergl., ein Zeichen, daß die hohe Lage des Fußes noch einen wunden Punkt bildet.

Fülscher hält die muldenförmige Gestalt für vorteilhaft. Er wählt einen ähnlichen Querschnitt für ein vorgeschlagenes Schutzwerk der Helgoländer Düne (Abb. 4) und sagt begründend dazu, daß die wagerecht am Fuße zurücklaufende Welle den Strand möglichst wenig angreife, während der nach vorn überneigende Kopf die Wellen vollständiger zurückwerfe. Dieser Schluß erscheint nicht ganz einwandfrei, da gerade an dem flachen Deckwerk die Welle die größte Geschwindigkeit des rückfließenden Wassers erzeugt und dadurch das Material von dem Fuße fortführt, wohingegen man bei steilen Uferdeckungen (vorausgesetzt, daß die Strömungen parallel zum Deckwerk wirksam verhindert werden) sehr oft ganz leichtes Material in der Ecke

zwischen Böschungsfuß und Strand findet, welches der Wellenschlag dort unangetastet läßt. Ein Überneigen der Mauerkrone über die Senkrechte hinaus dürfte eine unnötige Kraftvergeudung darstellen. Würde man die von dem Entwurfsverfasser am Fuße vorgesehene 1:1 geneigte Böschung höher hinauf, vielleicht sogar bis zur obersten Kante führen, so würde das Deckwerk einfacher, billiger und m. E. jedenfalls nicht schlechter werden.

Einen unmittelbaren Uferschutz bezwecken auch die für die Felseninsel Helgoland vorgeschlagenen Anlagen, soweit sie ernstlich in Betracht kommen. Hier hat Fülscher wohl im Vertrauen auf die Widerstandsfähigkeit des Strandmaterials im Gegensatz zu den andern Entwürfen eine anfangs freistehende Mauer mit annähernd senkrechter Vorderfläche gewählt. Eine annähernd senkrechte Vorderfläche erscheint auch für die leichte Abweisung des Wellenangriffes recht günstig. Im übrigen ist die Mauer in einer solchen Entfernung von der Felskante angelegt gedacht, daß der im Laufe der Zeit mit einer natürlichen Böschung von rd. 1:0,8 sich abböschende Fels den Zwischenraum ausfüllt. Die ganze Frage des Schutzes der Felseninsel Helgoland und seiner Düne hängt eng zusammen mit der Frage ihres Wertes und ihrer zukünftigen Ausnutzung überhaupt. Handelt es sich nur um die Erhaltung des Badeverkehrs, dann ist jede größere Ausgabe im Hinblick auf den geringen Abbruch wenig gerechtfertigt. Hat aber Helgoland schon jetzt oder in Zukunft eine hohe Bedeutung für unsere Seemacht, dann werden auch sehr erhebliche Aufwendungen wirtschaftlich lohnend sein können.

Berlin. H. Krey.

Vermischtes.

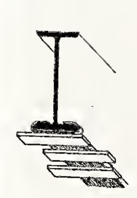
Zu einem Wettbewerb für einen Stadterweiterungsplan über das ganze Gebiet der Stadt Pforzheim und einen Bebauungsplan über einen Teil des Stadtgebietes ladet der dortige Stadtrat reichsdeutsche Architekten und Ingenieure ein. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind vorgesehen, doch kann das Preisgericht die Gesamtsumme der Preise auch auf vier Entwürfe verteilen. Weitere Entwürfe können zu je 750 Mark angekauft werden. Dem Preisgericht gehören an: Geh. Regierungsrat Professor Dr.=Ing. Henrici in Aachen, Baurat Kuhn, Beigeordneter in Mainz, Professor Theodor Fischer in Stuttgart, Oberbürgermeister Habermehl, Stadtverordneten-Obmann Kommerzienrat H. Gesell, Architekt Kern, Stadtrat, und Stadtbaumeister Herzberger in Pforzheim. Die Pläne sind bis zum 5. Januar 1907 an den Stadtrat der Stadt Pforzheim einzusenden, die Unterlagen bei dem städtischen Tiefbauamt in Pforzheim gegen Entrichtung von 10 Mark zu beziehen.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem Hause für die Volksbücherei in Eger (Dominik-Kreuzingler-Volksbüchereistiftung), für das 100000 Kronen zur Verfügung stehen, wird unter den Architekten deutscher Zunge ausgeschrieben. Drei Preise von 700, 500 und 300 Kronen sind vorgesehen, doch können diese auch in anderer Weise durch das Preisgericht verteilt werden. Das Preisgericht besteht aus dem Oberingenieur Odon Zdarek in Teplitz-Schönau, Stadtbaurat Josef Pascher in Eger, Architekt und Direktor Stübchen Kirchner in Teplitz-Schönau, Architekt Dr. Friedrich Kick, Dozent an der deutschen Technischen Hochschule in Prag, Architekt Wilhelm Fuchs in Saaz, J. UDr. Eduard Lederer in Eger, beh. aut. Bauingenieur Adolf Niklas in Teplitz-Schönau und als Ersatzmann beh. aut. Bauingenieur Leopold Krauschner in Teplitz-Schönau. Die Entwürfe sind bis 30. September 1906 bei dem beh. aut. Bauingenieur Adolf Niklas in Teplitz-Schönau einzureichen, von dem auch die Bedingungen für den Wettbewerb und der Plan des Grundstücks gegen 2 Kronen zu erhalten sowie sonstige Auskünfte einzuholen sind.

Ein II. Tag für protestantischen Kirchenbau soll gelegentlich der dritten deutschen Kunstgewerbe-Ausstellung in Dresden — und im Anschluß an die 1894 in Berlin zum Zwecke der Aussprache zwischen Theologen, Künstlern und Kunstfreunden über die Frage der künstlerischen Gestaltung der evangelischen Kirche abgehaltene I. Tagung — in der Zeit vom 5. bis 7. September d. J. in der sächsischen Hauptstadt veranstaltet werden. Das Unternehmen geht von der Ausstellungsleitung und von einer Anzahl sächsischer künstlerischer, insbesondere baukünstlerischer Vereinigungen aus. Mit der Tagung werden Führungen durch die Ausstellung und durch die evangelischen Kirchen Dresdens verbunden sein. Als Beitrag für die Mitgliedschaft an dem Tage wird eine Gebühr von 3 Mark erhoben. Anmeldungen bittet der Ortsausschuß an die Geschäftstelle des II. Tages für protestantischen Kirchenbau in Dresden, Stübelallee 2a zu richten.

Der Preußische Beamtenverein in Hannover, Lebensversicherungsverein a. G., für deutsche Beamte (einschließlich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Redakteure, Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte und Apotheker sowie der Privatbeamten) hielt am 18. Juni seine 29. ordentliche Hauptversammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, daß der Versicherungsbestand Ende 1905 sich auf 74561 Policen über 276872300 Mark Kapital und 912148 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1905 einen reinen Zuwachs von 3307 Policen über 16621450 Mark Kapital und 132970 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve einschließlich des Dividenden-Ansammlungsguthabens stiegen von 73954415 Mark auf 80805500 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 46,66 vH. hinter der erwartungsmäßigen zurückgeblieben, so daß die Ausgabe für Sterbefälle nur 1752200 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 3755543 Mark gefaßt sein mußte. Die Verwaltungskosten betrugen für jede 1000 Mark Versicherungskapital nur 84 Pfennig, d. i. 2 vH. der Prämieneinnahme und 1,53 vH. der Prämien- und Zinseneinnahme. Diesen großen Ersparungen entprach die Höhe des Überschusses im Betrage von 3063767 Mark. Die Jahresrechnung schließt in Soll und Haben mit 95962028 Mark. Das reine Vereinsvermögen ist auf 10234468 Mark gewachsen. Zur genaueren Kenntnis und Aufklärung stehen die Drucksachen des Vereins, insbesondere die Hefte „Satzung und Reglements", „Einrichtungen und Erfolge" und „Für die Vertrauensmänner und Mitglieder" jedem Freunde der guten Sache kostenfrei zur Verfügung.

Bardo-Solive. Unter diesem Namen veröffentlicht die Zeitschrift La construction moderne in Heft 20 ihres laufenden Jahrganges einen neuen Vorschlag, um die so lästigen Risse im Deckenputz unter den Flanschen der eisernen Träger und das Durchscheinen dieser Träger zu verhüten. Dazu soll ein Gurt oder eine Tresse etwa von der Breite der Trägerflansche dienen, welcher in Abständen von 25 cm mit Streifen von Bleiblech besetzt ist; diese werden um die Unterflanschen der Deckenträger gebogen und bilden nach dem Aufbringen der Deckenplatten, in welche ihre oberen Enden eingebettet werden, eine sichere Befestigung. Unter den Gurten sind nur 1 cm dicke Holzstäbchen von etwa 3 cm Breite und ebensoviel Abstand untereinander befestigt, welche abwechselnd rechts und links über den Trägerflansch hinausragen und ein gutes Haften des angeworfenen Deckenputzes gewährleisten sollen. Diese Gurte werden zum Verlegen fertig in Längen von 2,50 m zum Preise von weniger als einem Franken für das Meter in den Handel gebracht. Über Erfahrungen damit wird nichts berichtet; immerhin dürfte die bequeme Verwendbarkeit, die Einfachheit und Billigkeit dieser anscheinend recht zweckmäßigen Vorkehrung zu Versuchen mit ihr ermuntern. Br.



Gebrauchsmuster.

Geruchverschluß (Traps, Siphon) für Wasserleitungen mit einem am Auslauf angeordneten Luftraum. D. R.-G.-M. 255729 (Kl. 85e vom 10. Juni 1905). Kemnitz u. Uhlig in Berlin. — In Abwasserleitungen können bekanntlich bei starken Strömungen die Geruchverschlüsse leergesogen werden, so daß dann die schädlichen Gase in die Wohnräume treten. Dieses Leersaugen soll bei dem in Abb. 1 dargestellten Geruchverschlusse durch den Luftraum 2 verhindert werden. Wenn dieser Geruchverschluß z. B. bei 1 mit einem Ausgußbecken und bei 4 mit der Ableitung verbunden wäre, so würde sein Inhalt 5 dann heberartig angesogen werden können, wenn zufällig einmal das Wasser bis 3 steigen würde, so daß bei 4 der ganze Rohrquerschnitt mit Wasser gefüllt wird. Die geringste Luftmenge stört aber bekanntlich das Gleichgewicht in den Heberschenkeln, und da bei 2 stets Luft eingeschlossen bleibt, so würde diese mit angesogen und der gewollte Zweck erreicht werden. Der Inhalt 5 wird also stets als Wasserverschluß erhalten bleiben.

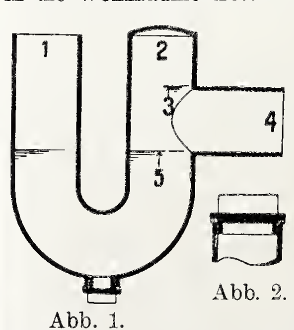


Abb. 1. Abb. 2.

Geruchverschluß (Traps, Siphon) für Wasserleitungen mit einem am Auslauf angeordneten und durch einen Schraubenverschluß zugänglichen Luftraum. D. R.-G.-M. 255730 (Kl. 85e vom 10. Juni 1905). Kemnitz u. Uhlig in Berlin. — Die Abb. 2 zeigt diese Einrichtung, die bei 2 der Abb. 1 zu denken ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 55. Berlin, 7. Juli 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Bauräten Kirsten, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Breslau, und Fischer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Frankfurt a. M., beim Übertritt in den Ruhestand, sowie dem Geheimen Baurat Theodor Düsterhaupt in Freienwalde a. d. O. den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungsbaumeister Hermann Bock in Essen a. d. Ruhr den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Regierungsbauführer Paul Kühne in Spandau die Rettungsmedaille am Bande, ferner dem Regierungs- und Baurat Greve, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Eberswalde, und dem Regierungs- und Baurat Lieckfeldt in Düsseldorf beim Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat sowie dem Architekten Geheimen Baurat Franz Schwechten in Berlin aus Anlaß der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung die große goldene Medaille für Kunst zu verleihen und den Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schmidt zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln zu ernennen.

Versetzt sind: der Kreisbauinspektor Baurat Moormann von Hildesheim als Landbauinspektor an die Regierung in Oppeln, die Wasserbauinspektoren Bauräte Sandmann von Steinau a. d. O. als Vorsteher des zu errichtenden Kanalbauamts nach Hannover (im Geschäftsbereich der dortigen Kanalbaudirektion), Flebbe von Torgau als Vorsteher des zu errichtenden Kanalbauamts nach Minden (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Hannover) und Rathke von Bromberg nach Marienwerder (im Geschäftsbereich der Weichselstrombauverwaltung), die Wasserbauinspektoren Lefenau von Harburg nach Ploen, Stock von Fürstenwalde a. d. Spree nach Zehdenick (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Braeuer von Magdeburg nach Torgau (im Geschäftsbereich der Elbstrombauverwaltung), Krey von Berlin als Vorsteher des zu errichtenden Kanalbauamts nach Lünen (im Geschäftsbereich der Kanalbaudirektion Essen), Schönsee von Pillau zur Rheinstrombauverwaltung nach Koblenz, Emil Schultze von Oppeln nach Steinau a. d. O. (im Geschäftsbereich der Oderstrombauverwaltung), Wormit von Ruß an die Regierung in Königsberg und Buchholz von Magdeburg nach Münster i. W. (im Geschäftsbereich der Dortmund-Ems-Kanalverwaltung).

Versetzt sind ferner: der Geheime Baurat Simon, bisher in Bromberg, als Oberbaurat (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz; die Regierungs- und Bauräte Fahrenhorst, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., Wächter, bisher in Köln, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Bromberg, Teuscher, bisher in Erfurt, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin, Georg Simon, bisher in Berlin, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Hannover, Weinnoldt, bisher in Leipzig, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln, Brill, bisher in Salzwedel, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Nordhausen und Franz Bußmann, bisher in Bielefeld, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Halberstadt; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Herr, bisher in Halberstadt, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau, Heller, bisher in Beuthen, O.-Schl., als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln, Hannemann, bisher in Rastenburg, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Posen, Ehrich, bisher in Krefeld, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R., Laise, bisher in Lennep, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Krefeld, Bund, bisher in Nordhausen, nach Köln-Deutz als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion 1, Kaule, bisher in Aachen, nach Wollstein als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion, Düwahl, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Rastenburg, Hofmann, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Bielefeld, Schiefler, bisher in Kattowitz, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Salzwedel, Kühn, bisher in Pr.-Stargard, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Lyck, Willigerod, bisher in Elberfeld, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Lennep, Lütke, bisher in Breslau, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Köln, Petzel, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Beuthen, O.-Schl., Jacobs, bisher in Hersfeld, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Wildungen, Sommer, bisher in Wollstein, nach Neusalz a. d. O., als Vorstand der von Wollstein nach Neusalz verlegten Eisenbahnbauabteilung, Emil Schultze, bisher in Danzig, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Pr.-Stargard, Weigelt, bisher in Kassel, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Hoyerswerda an Stelle des Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektors Wilde, dessen Versetzung von Frankfurt a. M. nach Hoyerswerda aufgehoben ist, Frederking, bisher in Dortmund, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Essen a. d. R. und Stechmann, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Breslau, sowie die Eisenbahnbauinspektoren Illner, bisher in Weißenfels a. d. S., als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Erfurt, Strahl, bisher in Beuthen, O.-Schl., als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 2 nach Berlin und Humbert, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion nach Weißenfels a. d. S.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Dütting die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Rüppell die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Schneidemühl sowie den Eisenbahnbauinspektoren Otto Krüger die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Flensburg, Wendler die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnwerkstätteninspektion in Neumünster und Modrze die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion 2 in Dirschau.

Dem Eisenbahnbauinspektor Wypyrsczyk in Beuthen, O.-Schl., ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion daselbst übertragen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Peter Hildebrand, bisher beurlaubt, ist der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken zur Beschäftigung überwiesen.

Ernannt sind: der Regierungs- und Baurat Labes zum Mitgliede des Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamts in Berlin, der Regierungsbaumeister Wulle in Harburg zum Wasserbauinspektor, die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Walter Froese in Togo, Gustav Meyer in Kattowitz und Theodor Sauer in Mauer bei Lähn zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren, die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Emil Krause in Halle a. d. S., Otto Seyfferth in Mülheim a. d. Ruhr und Paul Burtin in Berlin zu Eisenbahnbauinspektoren.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Dr. Wallbrecht der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona und Neuhaus den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Wilhelm Behrens der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, Arnoldt der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Draesel der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken und Egert der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln.

Der Wasserbauinspektor Baurat Hugo Schmidt in Liegnitz ist in den Ruhestand getreten.

Der Kreisbauinspektor Königsberger in Kosel ist auf seinen Antrag aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Robert Otzen, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, dem Regierungs-

baumeister des Eisenbahnbaufaches Friedrich Büssing in Charlottenburg und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Eugen Hendrichs in Essen a. d. Ruhr.

Der Geheime Baurat Kessel, zuletzt Direktor des ehemaligen Eisenbahnbetriebsamts in Halle a. d. S., der Regierungs- und Baurat z. D. Brökelmann in Kassel, zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahnbetriebsamts (Düsseldorf-Elberfeld) in Düsseldorf, und der Königliche Baurat z. D. Losehand in Hannover, zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahnbetriebsamts in Aachen sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Militärbauinspektor Baurat Kahrstedt in Neiße beim Ausscheiden aus dem Dienste den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Die Regierungsbaumeister Wagner und Werner in Posen und Bruchsal sind unter Überweisung als technische Hilfsarbeiter zu den Intendanturen des VI. und XVI. Armeekorps zu Militärbauinspektoren ernannt worden.

Bei dem Kaiserlichen Patentamte sind zu technischen Hilfsarbeitern ernannt worden: der Diplomingenieur Johannes Thamm, der Ingenieur Julius Weisser, der Königlich preußische Regierungsbaumeister a. D. Max Dost, die Ingenieure Fritz Tenschert und Otto Böhlhoff, der Diplomingenieur Karl Lenz, der Ingenieur Peter Niemann, der Diplomingenieur Adolf Rühl, der Ingenieur Wilhel[m] Beckmann, der Königlich preußische Regierungsbaumeister Mart[in] Wens sowie die Ingenieure Friedrich Georgius und Johann Hagmann.

Sachsen.

Bei der staatlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung ist d[er] Bauinspektor Albrecht Emil Matthes, bisher mit der einstweilig[en] Verwaltung des Bezirks der Straßen- und Wasserbauinspektion Döbe[ln] betraut, der Wasserbaudirektion zur Unterstützung beigegeben. D[ie] Verwaltung des genannten Bezirks ist dem bisherigen Vorstande d[er] Straßen- und Wasserbauinspektion Schwarzenberg Baurat Otto Pa[ul] Noack und die des Bezirks der Straßen- und Wasserbauinspekti[on] Schwarzenberg dem dieser bereits zugeteilt gewesenen Straßen- u[nd] Wasserbauinspektor Addo Hugh Robertus Williams übertrag[en] worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst g[e]ruht, dem Kirchenbaumeister Ludwig Hofmann in Herborn d[as] Ritterkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütig[en] mit der Krone zu verleihen.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, den Vorsteh[er] der Herzoglichen Bauverwaltung in Zerbst Regierungsbaumeist[er] August Arendt zum Bauinspektor zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wettbewerb für Friedhofsbauten in Frankfurt am Main.

Die Stadt Frankfurt am Main besitzt nördlich des Mains außer zwei kleinen Friedhöfen eingemeindeter Vororte nur eine große Be-

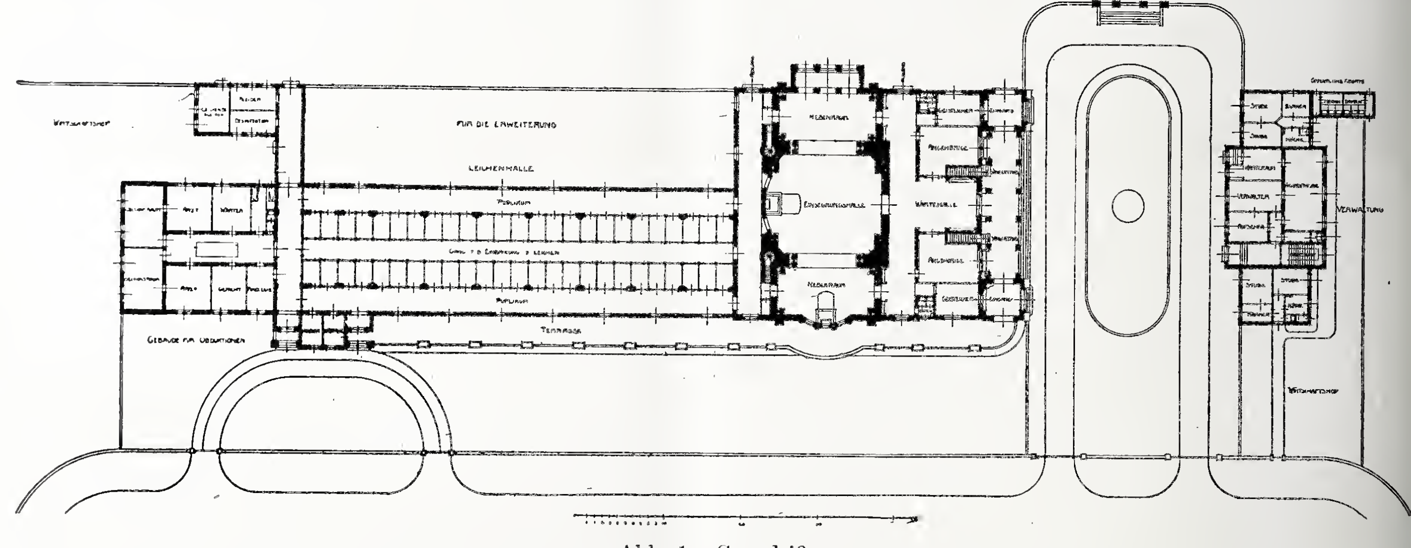


Abb. 1. Grundriß.
Entwurf der Architekten **Reinhardt u. Süßenguth** in Charlottenburg. (I. Preis).

gräbnisstätte, den im Jahre 1828 nach den Plänen des Architekten Rumpf errichteten „Frankfurter Friedhof". Es zeigt von bemerkenswertem Weitblick, daß dieser Friedhof bis in die Gegenwart, was seine Lage zur Stadt und damit seine Ausdehnungsfähigkeit betrifft, den Bedürfnissen der schnell wachsenden Großstadt genügt hat, und daß man auch jetzt, wo die Schaffung neuer Grabstätten eine Notwendigkeit geworden war, sich nach eingehenden Beratungen entschließen konnte, nicht einen neuen Friedhof anzulegen, sondern den vorhandenen zu erweitern. Allerdings wird diese Erweiterung einer Neuanlage sehr ähnlich sehen, da die zur Zeit etwa 20 Hektar große Fläche des Friedhofes ungefähr verdoppelt wird und da für den Betrieb des so mehr als 40 Hektar großen Platzes die Errichtung neuer Gebäude notwendig geworden ist.

Zur Erlangung von Plänen für diese Gebäude hatte die Stadt Frankfurt einen allgemeinen Wettbewerb ausgeschrieben (vgl. S. 32, 43 und 331 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.), dessen Ergebnisse in folgendem kurz mitgeteilt werden sollen.

Das Bauprogramm fordert als Hauptbau ein Gebäude für die Leichenfeiern mit einer Trauerhalle von etwa 200 qm Fläche, die durch Hinzunahme von einem oder zwei Nebenräumen, auf etwa 300 qm gebracht werden kann. Die Nebenräume sind so anzuordnen, daß sie auch gesondert benutzt werden können. Gefordert wird ferner eine Leichenhalle mit 50 Zellen, mit einer späteren Vergrößerung auf di[e] doppelte Anzahl, ein Verwaltungsgebäude, ein Aufseherhaus, Ei[n]

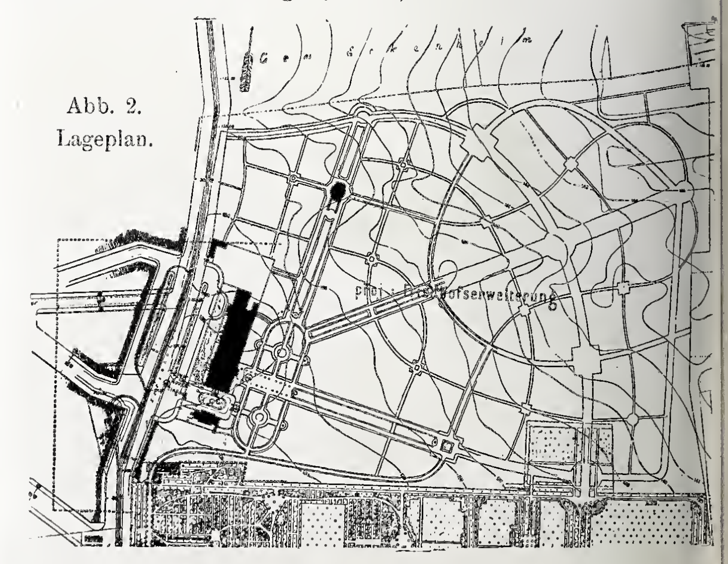


Abb. 2. Lageplan.

Abb. 3.

edigungen und ein bequem gelegener Wirtschaftshof. Für ein äter zu errichtendes Krematorium ist der „Platz vorzusehen“.

Die Gebäude sollen an derjenigen Seite des Friedhofes errichtet erden, an der auch das Tor des alten Friedhofes, ein großzügiger,

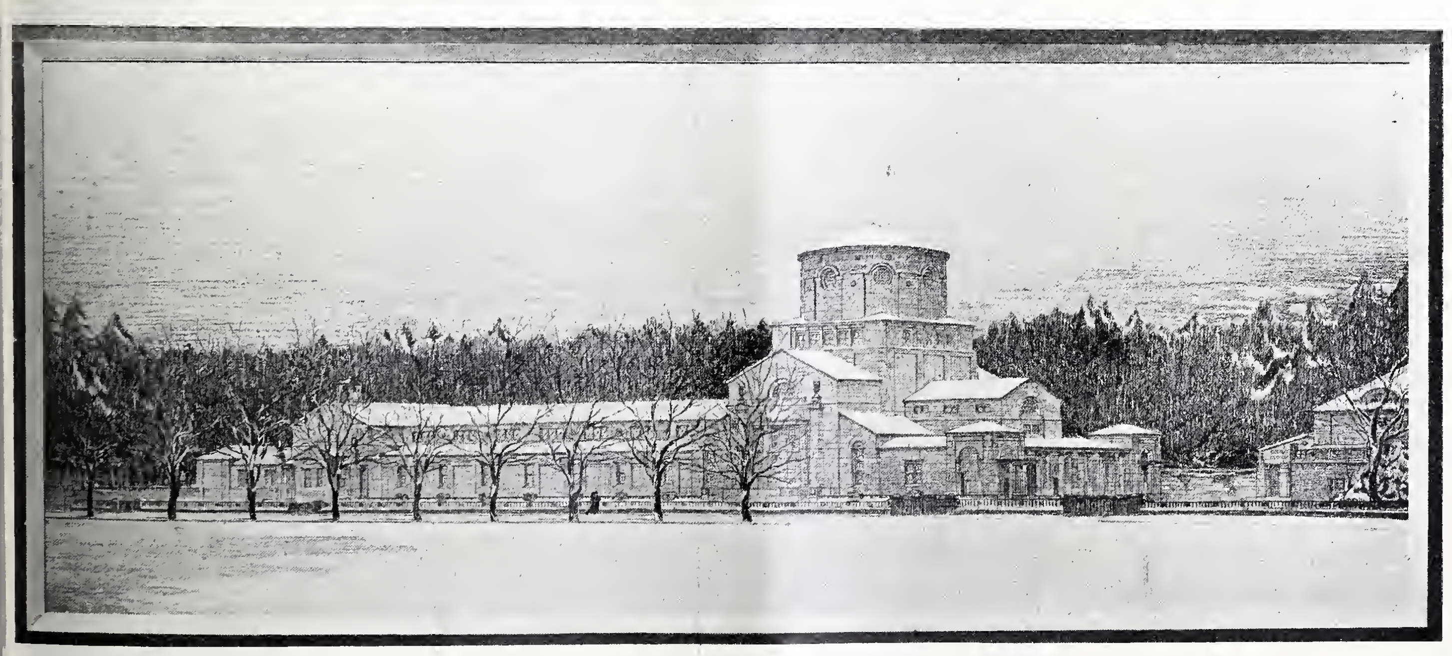


Abb. 4.

Abb. 3 u. 4. Entwurf der Architekten **Reinhardt u. Süßenguth** in Charlottenburg. (I. Preis.)

Wettbewerb für Friedhofsbauten in Frankfurt am Main.

›n dorischen Säulen getragener und mit einem flachen Giebel ›krönter Torbau steht. Doch liegen die neuen Gebäude etwa)0 m von diesem Tore entfernt, und zwar an einer Stelle, wo die den Friedhof begrenzende Straße einen Knick macht (Abb. 2), so daß die beiden Torbauten nicht gleichzeitig gesehen werden können und damit die Ausbildung eines selbständigen Platzes vor den neuen Gebäuden möglich wird. Der Entwurf dieses Platzes war in das Ausschreiben einbezogen. Dagegen war der Entwurf der gärtnerischen Anlagen des Friedhofes nur insoweit gefordert, als diese von den Bauanlagen unmittelbar abhängig sind.

Von den 62 eingelaufenen Entwürfen steht ein großer Teil, wie zu erwarten war, unter dem Einfluß der Meisterwerke Grässels, dem Vorbilde sich bald mehr, bald weniger nähernd; andere suchen durch Anwendung von süddeutschen Barockformen den Bauten heimische Eigenart zu geben, wieder andere legen das Schwergewicht auf die „Stimmung", der sie die architektonische Form unterordnen, wo nicht diese fast vernachlässigen. Kein Zweifel, unter den zum Teil glänzend vorgetragenen Arbeiten dieser letzteren Art sind einige, die ein starkes Können vermuten lassen, aber leider auch nur vermuten lassen. Wenn es aber die Absicht ist, durch einen öffentlichen Wettbewerb für eine bedeutsame Bauaufgabe den geeigneten Meister zu finden, so wird man den Preisrichtern recht geben müssen, wenn sie ihr Urteil nicht auf Vermutungen gründen wollen, sondern einen Entwurf vorziehen, der bei sonst gleichen künstlerischen Verdiensten in der sorgfältigen und klaren Behandlung der Einzelheiten die künstlerische Reife des Verfassers deutlich erkennen läßt. Unter diesem Gesichtspunkt konnte die Auszeichnung des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfes der Architekten Reinhardt u. Süßenguth in Charlottenburg nicht zweifelhaft sein, zumal der Entwurf auch alle praktischen Erfordernisse in nahezu einwandfreier Weise erfüllt. Die Abbildungen überheben uns einer weiteren Beschreibung des Entwurfes.

Mit dem zweiten und dritten Preise wurden die Arbeiten der Architekten Opfermann in Mengeringhausen sowie Schmidt u. Bieber in München ausgezeichnet. Ein angekaufter Entwurf des Architekten Wilhelm Müller in Frankfurt a. M. macht den bemerkenswerten Versuch, den Torbau von 1828 zu wiederholen und ihm die geforderten Neubauten künstlerisch anzupassen.

Der Entwurf des öffentlichen Platzes vor den Friedhofsbauten hat einige bemerkenswerte Lösungen gefunden, doch wäre im allgemeinen ein tieferes Eindringen in diese städtebaulich nicht unwichtige Aufgabe wünschenswert gewesen.

Sch.



Abb 1. Ansicht von der Charlottenstraße.

Der Umbau der Französischen Kirche auf dem Gendarmenmarkte in Berlin.

Der Um- und Ausbau des alten Gotteshauses der Französischen Kirche der Friedrichstadt in Berlin, über dessen vom Geheimen Baurat March aufgestellten Entwurf in der Nr. 33 d. Jahrg. 1904 (S. 210) d. Bl. berichtet wurde, ist unter der Leitung des genannten Architekten zu Ende geführt worden. Am 17. Juni d. J. konnte die Kirche in Gegenwart der festlich versammelten Gemeinde ihrer Bestimmung zurückgegeben und neu geweiht werden.

Wie die in Abb. 1 dargestellte Ansicht des Bauwerkes von der Charlottenstraße aus erkennen läßt, ordnet sich der Aufbau des Gotteshauses, der unter strengste Wahrung der Umrißlinien und selbst der Fensterachsen der alte Kirche nur in den Einzelformen der Architektur neu gegliedert ist nach wie vor dem monumentalen Nachbarn, dem von Gontard er bauten Turme unter. Die Harmonie des Architekturbildes des gesamten Platzes mit dem Schinkelschen Schauspielhause in der Mitt ist gewahrt geblieben. Um den reichen bildnerischen Schmuck de

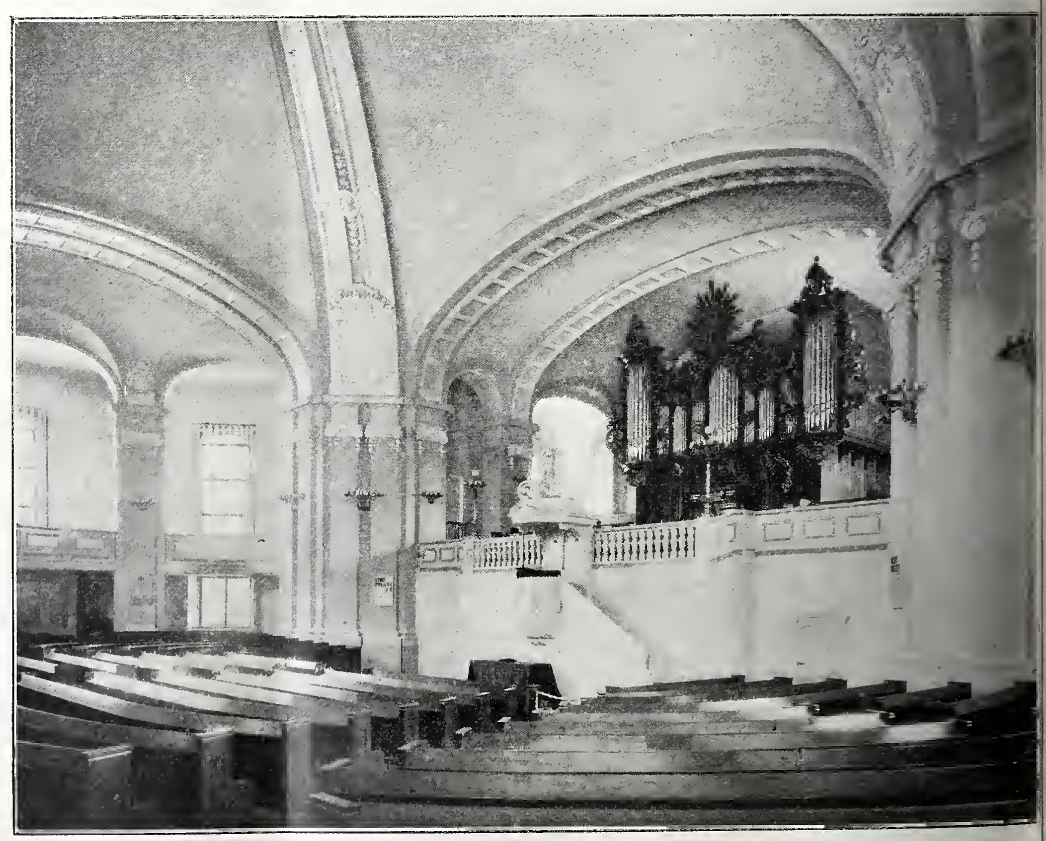


Abb. 2. Innenansicht. (Nach Lichtbildaufnahmen von W. E. Schlemm u. Ko. in Charlottenburg.)

Der Umbau der Französischen Kirche auf dem Gendarmenmarkte in Berlin.



Abb. 1. Gesamtbild vom Rheine her.



Abb. 2. Lagerhaus.



Abb. 3. Drehbrücke für den Eisenbahn- und Straßenverkehr.

Der Rheinhafen Krefeld.

Turmes in bescheidener Weise in dem Kirchengebäude ausklingen zu lassen, sind figürliche Darstellungen auf die Krönung des Giebels über dem Haupteingange an der Charlottenstraße beschränkt worden. Die von Ernst Müller geschaffenen Bildwerke auf der Giebelmitte zeigen die Gestalt des Friedens, wie sie den Flüchtlingen eine neue Heimat bietet. Die seitlichen Gruppen von George Morin und Martin Schauß erzählen von der Arbeit, welcher die französische Kirchengemeinde in Berlin sich neben der Pflege des kirchlichen Lebens stets mit Eifer gewidmet hat, vom Jugendunterricht und von der Krankenpflege.

Das Kircheninnere hat durch die Neugestaltung eine Wirkung erhalten, deren Großräumigkeit überrascht (Abb. 2). Gegen den in den genannten Aufsätzen erläuterten Entwurf ist insofern eine Bereicherung vorgenommen, als der die Orgel aufnehmende Chorraum hinter der Kanzel noch weiter in den Verbindungsraum zwischen Kirche und Turm hineingezogen, und somit dem ganzen Raume eine erwünschte größere Tiefe gegeben worden ist. Die einfachen und klaren Architekturformen kommen bei der hellen, nur wenig von Weiß abweichenden Färbung zur vollen Wirkung und geben dem Raum bei aller Würde jene Schlichtheit, welche den Überlieferungen der französisch-reformierten Gemeinden entspricht und wohltuend berührt.

Der gleichfalls diesen Überlieferungen folgende Aufbau der Kanzel über dem einfachen Altartisch hat durch die Anordnung des geräumigen Orgelchores noch eine besondere Berechtigung und Bedeutung erfahren. Es ist hiermit — für Berlin zum ersten Male — die Möglichkeit geschaffen, größere Kirchenmusiken in einem würdigen Kirchenraume aufzuführen und zugleich die Zuhörer gegenüber den Musikern unterzubringen, ohne das Gefühl zu erregen, daß man sich in einem Konzertsaale befinde. Der Aufbau der Orgel, welcher unter Benutzung und Erweiterung der alten Orgelschauseite erfolgte, befindet sich im Hintergrunde der Sängerbühne in genügendem Abstande von der Kanzel, so daß dieser eine selbständige Wirkung gewahrt bleibt.

Man kann sowohl die Bauherrin als auch den Baukünstler zu der gelungenen Durchführung des schönen Werkes beglückwünschen. K. M.

Der Rheinhafen Krefeld.

Am 6. Juli d. J. wurde der neue Rheinhafen Krefeld in Gegenwart zahlreicher hoher Ehrengäste feierlich eingeweiht, nachdem die Anlagen schon am 11. November 1905 dem Betriebe übergeben worden waren. Hierdurch wurde das seit langen Jahren angestrebte Ziel erreicht, der Stadt Krefeld eine Stätte am Rhein zu schaffen, von der aus eine neue kräftige Belebung der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt ausgehen soll. Der Hafen ist in erster Linie Industriehafen; in großer Ausdehnung liegen an seinen Ufern die hochwasserfrei angehöhten Ansiedlungsplätze, die durch ein weitverzweigtes Straßen- und Eisenbahnnetz aufgeschlossen werden (Abb. 4). Letzteres hat eine Ausdehnung von 23 km und schließt in einem großen Übergabe- und Verschubbahnhof an den Staatsbahnhof Krefeld-Linn an. Das Hafenbecken hat eine Gesamtlänge von etwa 1800 m. Es wird von einer Straßen- und Eisenbahn-Drehbrücke gekreuzt (Abb. 3) und so in

zwei Teile, den Außen- oder Rheinhafen und den Binnen- oder Osthafen geteilt. Von dem in der Sohle 102 m breiten Außenhafen ist längs des südlichen Ufers ein 31 m breiter Streifen durch eine Reihe von Pfahlbündeln abgetrennt. Er dient als Floßhafen und soll den an diesem Ufer sich niederlassenden Holzindustrien die Lagerung und das Heranschaffen des Rohmaterials ermöglichen. Der Osthafen mit einer Sohlenbreite von 52 m erweitert sich hinter der Drehbrücke und am Hafenende zu je einem großen Wendeplatz von 170 und 120 m Durchmesser. Die Hafensohle liegt 0,50 m unter der normalen Rheinsohle, so daß selbst noch bei niedrigstem Niedrigwasser die größten Rhein- und Rheinseeschiffe genügende Wassertiefe finden.

Öffnungen von je 32,4 m Stützweite und eine Gesamtlänge von 70 m. Das zu hebende und drehende Gewicht beträgt 800 Tonnen. Der Antrieb des Hub- und Drehwerkes erfolgt durch je einen 30pferdigen Elektromotor. Die Maschinenanlage befindet sich in dem Mittelpfeiler der Brücke. Die ganze Arbeit vom Entriegeln der Brücke an gerechnet bis zur Beendigung des Drehens um 90° geschieht in noch nicht 4 Minuten. Die Brücke kann beliebig in jeder Richtung um 90° oder 180° gedreht werden. Sie wurde von der Gesellschaft Harkort in Verbindung mit der Firma Haniel u. Lueg und den Siemens-Schuckert-Werken erbaut.

Am 14. Mai 1903 fing die Firma Grün u. Bilfinger, der die

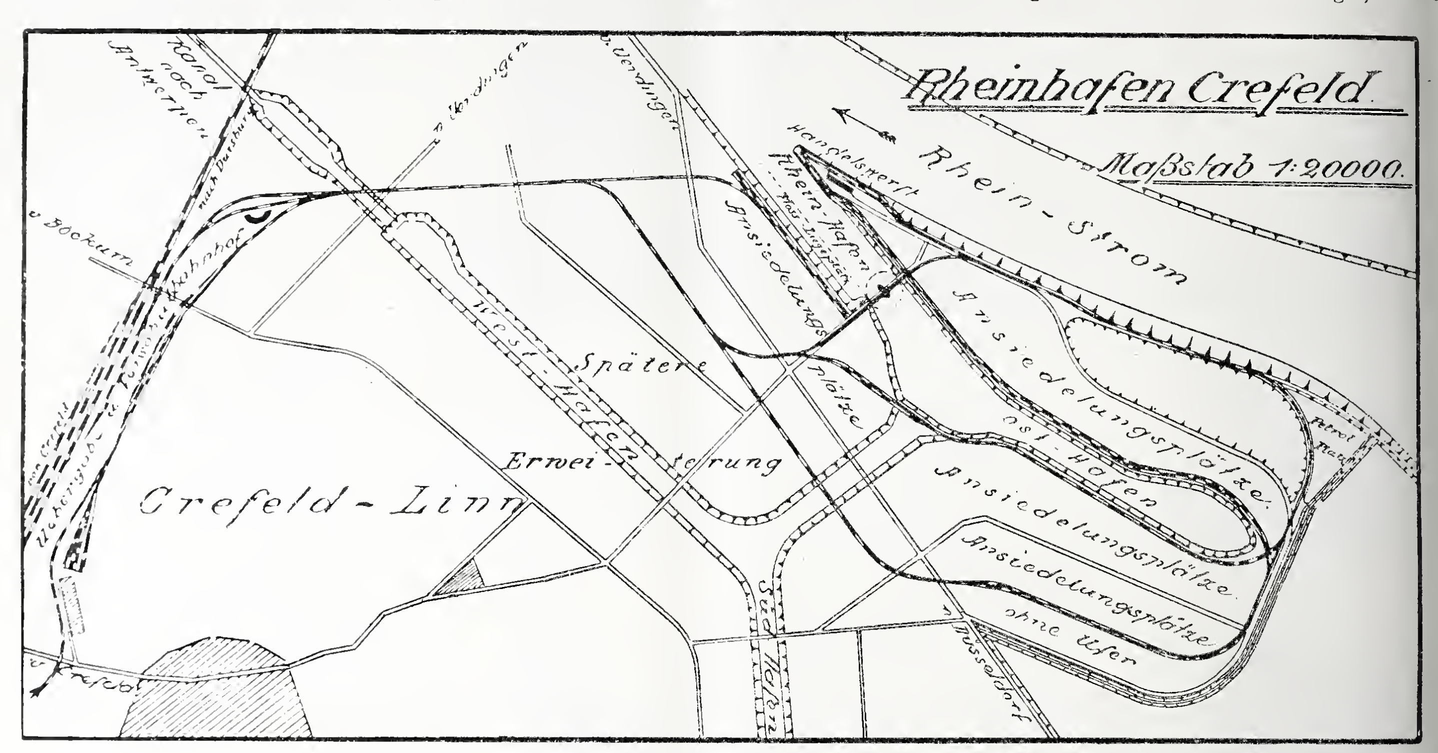


Abb. 4.

Die Ufer haben eine 3 m hohe, in einer Neigung 1 : 1 gepflasterte Böschung, die sich im Rheinhafen auf hölzerne Pfähle, im Osthafen auf eine Steinschüttung aufsetzt. Oberhalb der Pflasterung ist die Böschung in einer Neigung 1 : 2 mit Rasen gedeckt. An diese Ufer schließen sich die Industrieplätze, deren Tiefe von 100 m bis zu 250 m wechselt, um den verschiedensten Wünschen in bezug auf die Gestaltung des Platzes gerecht werden zu können. Außer den am Ufer gelegenen Plätzen von etwa 55 ha Gesamtgröße liegt im Südosten noch ein 25 ha großes Gebiet, das, ohne eine unmittelbare Verbindung mit dem Wasser zu haben, alle sonstigen Vorteile der Wasserplätze besitzt. Die zu Wasser ankommenden Güter können diesen Plätzen über die öffentliche Handelswerft durch die Kleinbahn zugeführt werden. Sämtliche Plätze haben Anschluß an das das ganze Gebiet durchziehende Kanal-, Wasserleitungs-, Licht- und Kraftkabelnetz.

Während die geschilderten Industrieplätze nur den privaten Zwecken der Ansiedler dienen sollen, ist für den öffentlichen Lösch- und Ladeverkehr die Handelswerft bestimmt, welche am Eingang des Hafens (Abb. 1 u. 2) zwischen dem Rhein und dem Rheinhafen liegt. Eine hohe, 500 m lange Kaimauer begrenzt hier die Ufer. Neben ausgedehnten Lagerplätzen im Freien dient namentlich das große Lagerhaus (Abb. 2) mit einer nutzbaren Lagerfläche von 5700 qm dem Umschlagsverkehr und der Lagerung von Gütern. Das Gebäude ist ausschließlich in Beton und Eisenbeton aufgebaut und außen mit Ziegel- und Hausteinverblendung versehen. Die Handelswerft ist mit zwei elektrischen Halbportalkranen von je 1800 kg Tragfähigkeit und einem Dampfkran versehen, mit dem Lasten bis zu 7500 kg gehoben werden können.

Neben dem Lagerhause ist das bedeutendste Bauwerk die über das Hafenbecken führende zweiarmige Drehbrücke (Abb. 3). Sie soll Bahn- und Straßenverkehr auf kürzestem Wege nach dem Mittelpunkt des öffentlichen Verkehrs, der Handelswerft leiten. Sie hat zwei

Erdarbeiten, die Befestigung der Hafenufer, der Bau der Ufermauer usw. übertragen war, mit den Arbeiten an. Es mußten insgesamt 3 100 000 cbm Boden bewegt werden. Hiervon waren etwa 850 000 cbm vom rechten Rheinufer nach dem linken zu befördern, um dem durch die vorgeschobenen Hafenanlagen eingeengten Hochwasserbett des Rheins auf der rechten Seite den erforderlichen Querschnitt wiederzugeben. Es wurden Tagesleistungen bis zu 12 000 cbm erzielt. Hohe Wasserstände und eine namentlich im Jahre 1905 fast anhaltende regnerische Witterung hinderten wiederholt die Bauausführung. Trotzdem war es möglich, schon nach $2^1/_2$ Jahren die Anlagen dem Betriebe zu übergeben.

Die Gesamtkosten betragen 11,3 Millionen, einschließlich Grunderwerb. Hierin einbegriffen ist der Erwerb von etwa 160 ha Gelände, auf dem die erste Erweiterung der Anlagen, der 2100 m lange Westhafen, erbaut werden kann. Der Entwurf zu der Gesamtanlage rührt vom Stadtbaurat Hentrich in Krefeld her, der auch die Oberleitung über den Bau übernommen hat. Bei der Durcharbeitung der Einzelentwürfe und bei Übernahme der örtlichen Bauleitung wurde ihm als sein ständiger Vertreter der unterzeichnete Regierungsbaumeister überwiesen. Der architektonische Entwurf des Lagerhauses und die künstlerische Ausschmückung der übrigen Kunstbauten lag in den Händen des Architekten Suhlry.

Der Rheinhafen Krefeld ist als Ausgangshafen für einen Kanal nach Antwerpen gedacht, der nach dem Bau des Mittelland- und Dortmund-Rhein-Kanals die natürliche Fortsetzung dieser neuen deutschen Wasserstraßen nach der Schelde bilden würde. Für diesen Kanal liegt ein durchgearbeiteter Entwurf des Stadtbaurats Hentrich vor. Unter äußerster Beschränkung der Zahl der Schleusen wurde hierin die Linienführung so gewählt, daß die natürliche Wasserspeisung in der Scheitelhaltung durch den aus der oberen Maas abzweigenden Zuid-Willems-Kanal erfolgen kann.

Krefeld. Regierungsbaumeister Miether.

Die St. Michaeliskirche in Hamburg,

die geschichtlich älteste Kirche der Stadt, ist am Nachmittag des 3. d. M. innerhalb weniger Stunden einem gewaltigen Brande zum Opfer gefallen. Das alte Gotteshaus ist bis auf die Umfassungsmauern vollständig ausgebrannt, der große Michaelisturm, das Wahr-

eichen und der Stolz Hamburgs, vom Feuer zerstört und zusammengestürzt. Gleichzeitig wurde eine größere Zahl benachbarter Häuser von dem Feuer ergriffen und eingeäschert.

Über die Geschichte der Kirche, die von solchem Schicksal bereits zum zweiten Male betroffen wird, enthält das vom Hamburger Architekten- und Ingenieurverein zur Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architeken- und Ingenieurvereine im Jahre 1890 herausgegebene Werk „Hamburg und seine Bauten", dem auch der hier beigegebene Grundriß entnommen ist, ausführliche Mitteilungen. Danach machte die fortschreitende Bebauung der Neustadt Hamburgs im 17. Jahrhundert deren Abtrennung als fünftes Kirchspiel notwendig. Für dieses erbaute Corbinus 1649/61 die St. Michaeliskirche, als erste größere, unmittelbar für den protestantischen Gottesdienst bestimmte Kirche. Sie erhielt 1668 durch Peter Marquard einen Turm. Die Baukosten haben insgesamt 672 000 Mark betragen. Die Herstellung der die Form der Kreuzgewölbe zeigenden Decke in verputzter Holzschalung ermöglichte eine leichtere Konstruktion der Säulen und gereichte der Akustik zum Vorteil. Dadurch wurde die Kirche, welche umsomehr Platz bot, als man sie im Innern nach Vorgang der übrigen Hauptkirchen durch Hinzuziehung des Turmraumes erweitert hatte, bald besonders beliebt und erhielt infolgedessen reiche Schenkungen an Kunstwerken und 1716 auch eine Orgel.



Abb. 1.

Aber noch war kein Jahrhundert nach der Erbauung verflossen, als die Michaeliskirche 1750 infolge eines Blitzschlages durch Feuer gänzlich zerstört wurde. In Gemeinschaft mit J. L. Prey erbaute hierauf Ernst Georg Sonnin die gegenwärtig bestehende Michaeliskirche, in welcher die Säulen ganz fortblieben und der Gedanke der Anordnung eines ungeteilten Innenraumes für den protestantischen Gottesdienst in großem Maßstabe durchgeführt wurde. Die Kirche zeigt im Äußeren ein Querschiff, stellt sich im Innern aber ganz als Zentralbau dar. Sie enthält im ganzen 1500 feste Sitzplätze und Raum für 3000 Personen. Bemerkenswert sind, außer der Formgebung der Stuckornamente im Rokokostil, die Orgel, ein in Italien gearbeiteter Taufstein aus Marmor sowie das Altarbild von Joh. Heinr. Tischbein dem Älteren. Unter der ganzen Kirche befindet sich ein begehbares Grabgewölbe mit 269 größtenteils gefüllten Gräbern. Die Gesamtbaukosten haben einschließlich des 1777/86 ausgeführten Turmes 1 920 000 Mark betragen.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um einen Bismarck-Aussichtsturm in Guben (vgl. S. 155 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht drei gleiche Preise von je 250 Mark erteilt, und zwar für die Entwürfe des Oberlehrers an der Baugewerkschule Michel in Frankfurt a. d. Oder, des Architekten F. Beyer in Schöneberg und des Regierungsbauführers Thurm in Braunschweig. (Vgl. den Anzeiger zur vorigen Nummer d. Bl.)

Einen Wettbewerb um Entwurfskizzen für den Neubau eines Krankenhauses der jüdischen Gemeinde in Berlin hat der Gemeindevorstand unter den in Deutschland, Österreich und der Schweiz ansässigen Architekten deutscher Zunge ausgeschrieben. Drei Preise von 6000, 4000 und 2000 Mark sind ausgesetzt; der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1000 Mark wird beabsichtigt. Dem Preisrichteramt gehören u. a. an die Herren Maurermeister Joseph Fraenkel in Berlin, Stadtbaurat Grässel in München, Baumeister Johann Höniger und Stadtbaurat Ludwig Hoffmann in Berlin, Bauinspektor Fr. Ruppel in Hamburg, Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. Thür in Berlin. Die Entwürfe sind bis zum 1. Oktober d. J. beim Vorstande der jüdischen Gemeinde in Berlin, Oranienburger Straße 29, einzuliefern, von dem auch die Unterlagen usw. gegen Erlegung von 3 Mark bezogen werden können. (Vgl. den Anzeigeteil der vorliegenden Nummer d. Bl.)

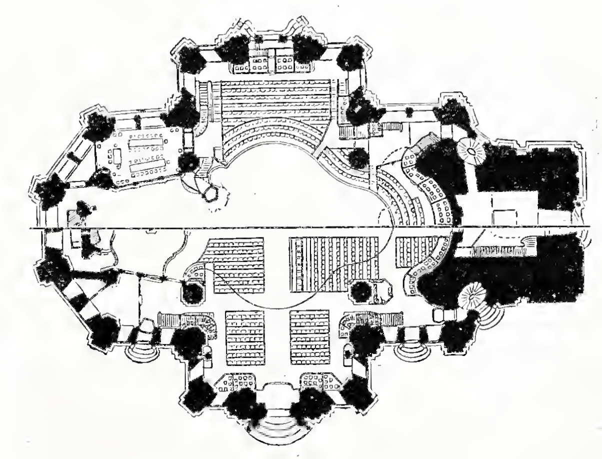


Abb. 2.

Bücherschau.

Ingenieurwerke in und bei Berlin. Festschrift zum 50 jährigen Bestehen des Vereins deutscher Ingenieure. Gewidmet vom Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure. Herausgegeben von A. Herzberg und D. Meyer. Berlin 1906. VIII u. 535 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Textabb. u. Tafeln. Geb. Zu beziehen vom Verein deutscher Ingenieure, NW. Berlin, Charlottenstraße 43. Preis 15 ℳ.

Die Feier des 50 jährigen Bestehens des Vereins deutscher Ingenieure hat sich zu einer Kundgebung der gesamten gebildeten Welt für die hervorragende Stellung des Ingenieurs im öffentlichen Leben gestaltet. Den deutschen Ingenieuren sind aus diesem Anlaß unwiderlegliche Zeichen höchster und allerhöchster Anerkennung von vielen Seiten zuteil geworden, und so gibt es wohl kaum ein besseres Denkmal, das dem Verein deutscher Ingenieure aus Anlaß seiner 50 jährigen Tätigkeit hätte gesetzt werden können, als ein Buch, das jedem Leser in anschaulicher Weise vor Augen führt, wie viele Einzelheiten unseres

täglichen Lebens von dem Wirken der Ingenieure abhängen, und wie die mustergültigen Einrichtungen unseres Groß-Berlins erst durch die Fortschritte des Ingenieurwesens möglich geworden sind. In dem vorliegenden Werk hat natürlich nur ein ausgewählter Teil dessen Aufnahme finden können, was an Zeichen der Ingenieurarbeit in und bei Berlin gesehen werden kann. Manches ansehnliche Gebiet hat ausgeschaltet werden müssen, um Raum für desto ausführlichere Beschreibung der ausgewählten Ingenieurwerke zu liefern. So sind z. B. Mitteilungen über die Beleuchtungsanlagen und das Eisenbahnwesen so gut wie gänzlich fortgelassen; auch von den Wasserverkehrsanlagen liefern die statistischen Angaben über die Verkehrsverhältnisse Berlins und die Beschreibung des Teltowkanals noch kein vollständiges Bild. Trotzdem würde auch nur die Aufzählung der 33 Aufsätze, aus denen sich das Buch zusammensetzt, über den Rahmen einer Besprechung weit hinausgehen. Noch weniger wäre eine kritische Besprechung des Inhaltes hier möglich. Ich muß mich darauf beschränken, ganz kurz anzugeben, wie die besprochenen Gebiete geordnet sind. An die allgemeinen Angaben über die Bodenverhältnisse und den Verkehr Berlins schließen sich Beschreibungen der öffentlichen Anstalten des Post-, Patent-, Eich-, Prüfungs- und technischen Unterrichtswesens an, worunter besonders die neuen Laboratorien der Technischen Hochschule in Charlottenburg erwähnenswert sind. Hierauf folgen die städtischen Unternehmungen: Bauverwaltung, Straßen, Brücken, Wasserversorgung, Kanalisationsanlagen, dann die zum Teil nichtstädtischen Gas- und Elektrizitätswerke Berlins und Charlottenburgs. Den Abschluß bilden kurze Aufsätze über die fünf hervorragendsten Vertreter der Berliner Industrie, die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, die Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff, A. Borsig, die Werkzeugmaschinen- und Werkzeugfabrik von Ludw. Loewe u. Ko. A.-G. und Siemens u. Halske A.-G. Für den Inhalt des Buches gewähren die Angabe des Vorwortes, daß Behörden und industrielle Werke daran mitgearbeitet haben, die Namen der Verfasser der einzelnen Aufsätze und nicht zuletzt auch diejenigen der Herausgeber ausreichende Bürgschaft. Der Preis von 15 Mark für das umfangreiche und geschmackvoll ausgestattete Werk ist unverhältnismäßig niedrig, denn es ist keine Festschrift in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes, sondern ein Andenken von bleibendem Wert für alle Ingenieure.

Berlin. A. Heller.

Die biologische Abwasserreinigung in Deutschland. Bearbeitet von Regierungsbaumeister K. Imhoff. 7. Heft der Mitteilungen der Kgl. Versuchsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung. Berlin 1906. Hirschwald. 157 S. in 8° mit 36 Abb. im Text und 2 Tabellen. Geb. Preis 6 ℳ.

Biologische Anlagen, in denen städtisches mit Fäkalien vermischtes Abwasser in künstlich aus Schlacken-, Koks-, Steinschlag- usw. -brocken aufgebauten Körpern gereinigt wird, bevor es einem Gewässer zugeführt werden kann, sind in Deutschland erst seit wenigen Jahren im Betriebe. Über englische Anlagen nach dem biologischen Verfahren liegt bereits ein umfangreiches Schrifttum vor, da man in England, wo es zuerst angewendet worden ist, auf viel längere Betriebserfahrungen zurückblicken kann; eine unmittelbare Übertragung dieser Erfahrungen auf deutsche Verhältnisse, die von den englischen doch in manchen Punkten wesentlich abweichen, ist aber im allgemeinen nicht angängig. Im vorliegenden Buche sind zum ersten Male die in Deutschland bis Mitte 1905 bestehenden städtischen Anlagen und eine große Anzahl biologischer Anlagen für kleinere Verhältnisse (Krankenhäuser, Anstalten usw.) zusammengestellt und die beim Betriebe gewonnenen Erfahrungen besprochen. Die sämtlichen in dem Buche aufgeführten Anlagen sind vom Verfasser und anderen Mitgliedern der Kgl. Versuchsanstalt für Abwasserbeseitigung besichtigt und untersucht worden. Das Buch gibt erst eine kurze Beschreibung der Anlagen mit Skizzen und bespricht dann der Reihe nach die Fragen über den Zusammenhang der Reinigungsanlage mit der Kanalisation, über Lage und Bau der Anlage, Art und Größe der Vorreinigung, über die Brockenkörper, die Kältegefahr, den Schlamm, die Desinfektion, die Beziehungen zur Vorflut, den Betrieb und die Kosten. Diese Fragen sind wesentlich von der praktisch-technischen Seite behandelt. Für den Entwurf und den Betrieb biologischer Anlagen gibt das Buch eine Menge wertvoller Anhaltspunkte. S.

Deutsches Baujahrbuch für Veranschlagung und Verdingung. 3. Jahrgang 1906. Herausgegeben von Landesbauinspektor R. Lang und Kais. Reichsbankbauinspektor J. Habicht. Berlin. Otto Elsner. In 4°. 392 S. Technische Vorschriften, Neubaupreise und Preise für Reparaturen usw. mit zahlreichen Abbildungen, 256 S. nach Titeln geordnetes, alphabetisches Verzeichnis von Firmen und 75 S. Selbstanzeigen. Geb. Preis 6 ℳ.

Der erste Jahrgang des praktischen Buches, das damals in erster Linie für Berliner Verhältnisse berechnet war, ist an dieser Stelle (vgl. Jahrg. 1904, S. 251) bereits als zweckmäßige Neuerscheinung angezeigt worden. Die jetzt vorliegende dritte Auflage des sicl schnell eingeführten Jahrbuches hat eine bedeutende Erweiterun erfahren, die es für alle Teile Deutschlands geeignet macht. De Titel ist dementsprechend in „Deutsches Baujahrbuch“ abgeänder worden. Die beiden Herausgeber stehen mitten in einer ausgedehnter Praxis und bieten Gewähr für den Inhalt des Buches, das für jeder ausführenden Architekten einen zuverlässigen Ratgeber und Führe bei der Veranschlagung und Verdingung von Bauarbeiten darstellt Es gliedert sich jetzt in sechs Teile, deren erster die bei der Ver dingung und Vergebung von Arbeiten vorzuschreibenden technische Vorschriften enthält, wobei sämtliche Arbeitsgebiete Berücksichtigun gefunden haben. Der zweite Teil gibt in übersichtlicher Anordnun den Wortlaut für Kosten- und Verdingungsanschläge nach Positione geordnet und durch zahlreiche Handskizzen erläutert. Dem zweite Teile sind die wesentlichen Baupreise in 41 großen Städten in Forn einer Tabelle angegliedert. Ausbesserungs- und Tagelohnarbeite sowie Bauarbeiten kleinen Umfangs werden in einem weiteren Ab schnitte behandelt. Die beiden letzten Teile enthalten eine alpha betisch geordnete Zusammenstellung von Firmen sowie Selbstanzeige von Baufirmen. Der Umfang dieser beiden letzten, nicht unwill kommenen Teile hat das Baujahrbuch allerdings erheblich be lastet und unhandlich gemacht, so daß es wünschenswert ist, dies besonders binden und das Nachschlagewerk künftig in zwei Bände erscheinen zu lassen. Sein Preis ist gegenüber den Vorteilen, ins besondere der großen Zeitersparnis, die seine Benutzung bei de Veranschlagung bietet, als äußerst mäßig zu bezeichnen. Sch.

Patente.

Vorrichtung zur chemischen, mechanischen und biologische Reinigung von Wasser. D. R.-P. 165 414 (Kl. 85e vom 9. August 1904) Geheimrat Professor Dr. Fried rich Wilhelm Dünkelberg i Wiesbaden. — Das zu reini gende Wasser wird einen runden gemauerten Behälte (Abb. 1 u. 2) durch die Lei tung *2* zugeführt und fließ zunächst in einen Ringkanal *A* Die groben Sinkstoffe bleibe in diesem Kanal liegen, wäh rend das rohe Wasser in di etwa 30 cm über die Kanal sohle ragenden Metallröhren *F* fließt Diese Röhren haben feine Löcher i der Wandung und sind außerdem i ihrer ganzen Höhe mit auswechsel baren Drainrohren ausgesetzt, so da das Wasser nun zunächst die Drain rohre zu durchsickern hat, um dan durch die Wandöffnungen der Metall röhren der Filtersandschicht *E* zu geführt zu werden. Von hier flie das Wasser durch eingemauerte Rohrstücke hindurch in den mitt leren Raum *C*, von wo es dann durch Leitung *1* den Verbrauchs stellen zugeführt werden kann.

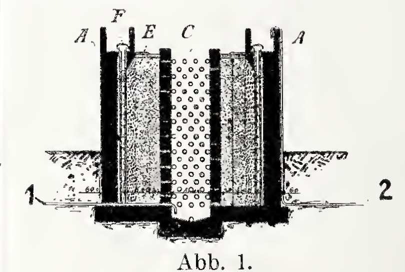
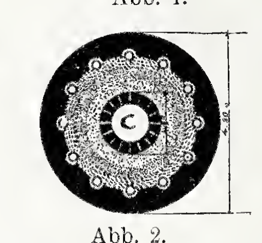


Abb. 1.


Abb. 2.

Federnde auf den Sprossenträgern durch Bügel gestützte **Rinnen sprosse** für einfache oder doppelte Glasdächer. D. R.-P. 168 75 (Kl. 37c vom 31. März 1905). Gebr. Alb in Feuerbach. — Um auf ein fache billige Weise Rinnen sprossen für Glasdächer zu ge winnen, soll ein Wellblech streifen Abb. 1 durch Biege

Abb. 1.

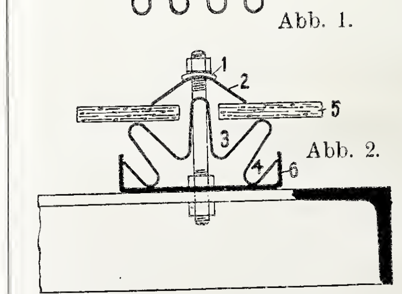


Abb. 2.

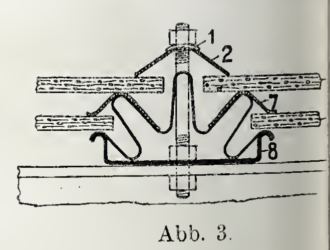


Abb. 3.

und Einspannen in Bügel oder ⊔-Schienen *6* und *8* die Formen de Abb. 2 u. 3 erhalten. Hierbei dient zugleich die Welle *4* als Schweiß wasserrinne und die Welle *3* zur Ableitung des oben etwa eindringe den Regenwassers. Bei *2* und *7* liegen in bekannter Weise deckend Blechstreifen, welche die Glasscheiben *5* halten und die an der Durc führungsstelle des Tragebolzens durch Bleischeiben *1* gedichtet sin

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Amtliche Mitteilungen.

Vorschriften der Oberrechnungskammer zur Vereinfachung der Rechnungslegung und Justifikation.

Nachdem bereits für einzelne Verwaltungen durch besondere Anveisungen und Erlasse Vereinfachungen und Erleichterungen auf dem ebiete der Rechnungslegung und Justifikation angeordnet bezw. zuelassen sind, werden zur Erreichung des Zweckes, das Rechnungsvesen — unbeschadet der auch für diesen Zweig des Staatsdienstes rforderlichen Sorgfalt und Gründlichkeit — möglichst einfach zu gestalten und von entbehrlichem Beiwerk zu entlasten, die nachstehenlen allgemeinen Anordnungen erteilt:

1. Das in verschiedenen Verwaltungen bestehende Verfahren, durch weckentsprechende Einrichtung der Kassenmanuale diese als Konzeptechnungen verwendbar zu machen, ist tunlichst allgemein durchzuühren.

In die Abnahmeverhandlung ist die Bemerkung aufzunehmen, daß las Manual als Konzeptrechnung gedient hat oder weshalb dies nicht at geschehen können.

Dieser Bemerkung bedarf es nicht, wenn das Manual an die Stelle ler zur diesseitigen Revision bestimmten Rechnung selbst tritt.

2. Die für die Zivilpensionsrechnungen und die Witwen- und Vaisengelderrechnungen bestehende Einrichtung, bei fortlaufenden, ach Buchstaben geordneten Zahlungen, die im Laufe des Jahres einretenden Zugänge in der Rechnung des betreffenden Jahres am Schlusse des Abschnitts bzw. Titels nach der Reihenfolge der ergangenen Anweisungen nachzuweisen und erst in der Rechnung des olgenden Jahres bei dem betreffenden Buchstaben einzufügen, ist llgemein anzuwenden.

Bei dem in der Eisenbahnverwaltung bestehenden abweichenden Verfahren bezüglich der als Jahresrechnungen dienenden Nebenanuale über Beamtenpensionen, Hinterbliebenenbezüge und Haftflichtentschädigungen behält es bis auf weiteres sein Bewenden.

3. Nach dem Runderlasse der Oberrechnungskammer vom 20. Januar 1857 — 17550 — besteht als Regel der Grundsatz, daß über Bauausführungen im Kostenbetrage von 15000 Mark und mehr besondere Spezialbaurechnungen, abgesondert von den Verwaltungsrechnungen, aufzustellen, abzunehmen und an uns zur Revision einzureichen und daß nur die weniger betragenden Bauausgaben durch die Verwaltungsrechnungen zu justifizieren sind. Diese Kostengrenze wird auf 30000 Mark erhöht.

4. Es ist darauf zu halten, daß die Darstellung in der Rechnung unbeschadet der erforderlichen Deutlichkeit auf das notwendigste beschränkt wird. Im einzelnen wird bemerkt:

a) Eine deutliche, aber möglichst kurze Fassung ist zu wählen bei der Wiedergabe von Etatsvermerken in der Rechnung, namentlich auch von solchen Vermerken, durch welche Rechte oder Verpflichtungen der Staatskasse zum Ausdruck gebracht werden.

b) Die Angabe des Datums der Einnahme- und Ausgabeanweisungen sowie des Datums der Quittungen in der Rechnung fällt fort.

c) Angaben wie „laut Rechnung und Quittung" sind überflüssig.

d) Der Hinweis auf Seite und Nummer der Vorrechnung ist in der Regel entbehrlich, wenn alle fortlaufenden Einnahmen und Ausgaben tunlichst immer in derselben Reihenfolge zur Darstellung kommen. Entgegenstehende besondere Anordnungen bleiben weiter zu beachten, bis sie außer Kraft gesetzt werden.

e) Für die Überschriften der Etatstitel und Abschnitte kann eine abgekürzte Bezeichnung, die sich aber nicht auf bloße Angabe von Nummer und Buchstaben beschränken darf, gewählt werden, insoweit darunter nicht das Verständnis der Rechnung leidet. Es empfiehlt sich, für die Abkürzungen eine bestimmte Form in Anlehnung an die Wortfassung des Etats und Gleichmäßigkeit in den gleichartigen Rechnungen zu wahren.

f) Kapitel und Titel des Etats, bei denen Einnahmen oder Ausgaben nicht nachzuweisen sind, brauchen in der Rechnung nicht angegeben zu werden.

g) Notwendige Zeitangaben, wie das Besoldungsdienstalter der Beamten, können auch bei der Monatsbezeichnung in Ziffern gemacht werden, z. B.: 1. 10. 04.

h) Sind auf Grund einer Anweisung Einnahmen oder Ausgaben bei verschiedenen Abschnitten der Rechnung nachzuweisen, so ist der Gesamtbetrag bei dem zuerst beteiligten Abschnitt unter Beifügung der Belege vor der Linie darzustellen. Die auf andere Abschnitte entfallenden Teilbeträge sind einzeln unter Angabe der Rechnungsstelle ebenfalls vor der Linie aufzuführen und von dem Gesamtbetrage abzusetzen, so daß sich die bei dem zuerst beteiligten Rechnungsabschnitte nachzuweisende Einnahme oder Ausgabe ergibt. Nach Bedarf kann auch die Bemerkungsspalte benutzt werden. Die Verrechnung der Teilbeträge bei den andern Rechnungsstellen erfolgt unter Hinweis auf die Rechnungsstelle, an welcher der Gesamtbetrag vor der Linie oder in der Bemerkungsspalte zur Darstellung gekommen ist, ohne daß eine nochmalige Bezeichnung der Belege in der Rechnungsspalte erforderlich ist.

5. Zur Förderung der vereinfachten Rechnungsdarstellung ist von dem summarischen Nachweise der Einnahmen und Ausgaben in den geeigneten Fällen Gebrauch zu machen. Beispielsweise wird, wenn auf Grund einer Anweisung einmalige Unterstützungen oder andere Bezüge an eine Anzahl von Empfängern gezahlt werden, in der Rechnung der Gesamtbetrag unter Bezeichnung der Empfänger als A. u. Gen. darzustellen sein.

Von Aufstellung allgemeiner Normen für die summarische Darstellung wird bei der Verschiedenheit der Verhältnisse abgesehen. Der summarische Nachweis wird insbesondere dann unterbleiben müssen, wenn Doppelzahlungen zu besorgen sind und deren Feststellung durch den summarischen Nachweis verhindert oder wesentlich erschwert wird.

6. Zur Verminderung des Schreibwerks sind in weitem Umfange Druckformulare zu Liquidationen, Anweisungen, Quittungen usw. einzuführen, ebenso Stempel zur Herstellung des Textes von häufiger vorkommenden Bescheinigungen und Vermerken, wie Richtigkeits-, Inventarisationsbescheinigungen u. dgl., zu verwenden.

7. Die von Bezugsberechtigten (Handwerkern, Lieferanten) aufgestellten Kostenrechnungen sind in Urschrift als Rechnungsbeleg beizubringen.

8. Fahrscheine und Droschkenmarken sind nicht den Belegen beizufügen, sondern, soweit nicht überhaupt auf die Beibringung verzichtet werden kann, bei der anweisenden Stelle nach Prüfung und Richtigbefund zurückzubehalten und zu nochmaliger Verwendung als Belegstücke unbrauchbar zu machen.

9. Anweisungen, die sich auf Nachweisungen gründen, können auf diese selbst in kürzester Form gesetzt werden. Die Angabe des Empfängers kann unterbleiben, wenn dieser aus dem übrigen Inhalte des Beleges zweifelsfrei sich ergibt. Ebenso ist die Wiederholung des Betrages in der Anweisung entbehrlich bei Zahlungen auf Grund von Berechnungen, die den rechnerisch festgestellten Betrag ergeben.

10. Bei allen Zahlungsanweisungen gilt aber der Grundsatz, daß der zu zahlende Betrag entweder in der Anweisung selbst oder bei der rechnerischen Feststellung oder an anderer Stelle in den Belegen nicht nur in Ziffern, sondern, soweit Markbeträge in Frage kommen, auch in Worten ausgedrückt werden muß.

11. Die Anweisungen über einmalige Zahlungen an Unterstützungen oder anderen Bezügen, welche für eine Anzahl von Empfängern gemeinsam erlassen werden, können in den geeigneten Fällen so eingerichtet werden, daß die Empfänger, statt besondere Quittungen auszustellen, in einer Liste quittieren, welche in der Anweisung selbst durch Anfügung einer „Namensschrift als Quittung" bezeichneten Spalte vorbereitet werden kann.

12. Vereinfachung der Quittungsleistung bei Zahlungen aus der Staatskasse.

a) In allen Quittungen genügt statt der Bezeichnung der rechnunglegenden Kasse die Angabe „aus der Staatskasse".

b) Bei Quittungen, welche unmittelbar unter der Rechnung oder der Anweisung erteilt werden, kann die ausdrückliche Angabe des Betrages und der Kasse wegfallen und nur mit den Worten „Betrag erhalten" unter Beifügung des Ortes und Tages der Zahlung und der Unterschrift des Empfängers quittiert werden.

c) In den Forderungsnachweisen, zu welchen Vordrucke mit Längsspalten verwendet werden, kann bei Anbringung einer Spalte „Namensschrift als Quittung" in dieser mit Niederschrift des Namens ohne Beifügung der Worte „Betrag erhalten" quittiert werden.

Zu b) und c) ist die vereinfachte Quittungsform nur ausreichend, wenn der zu zahlende Betrag in dem Forderungsnachweis oder der Anweisung keine Änderung erfahren hat. Ist eine solche Änderung erfolgt, so muß der gezahlte Betrag, wenn auch nur in Ziffern, in der Quittung wiederholt werden.

Dies ist dagegen entbehrlich, wenn zwar in dem Forderungsnachweis der Betrag geändert, in der unmittelbar folgenden Anweisung aber der berichtigte Betrag in Worten ausgedrückt ist und darunter quittiert wird.

d) In besonders ausgestellten Quittungen ist die Summe, über welche quittiert wird, nicht nur in Ziffern, sondern, soweit Markbeträge in Frage kommen, auch in Worten auszudrücken.

e) Die von der Reichs-Telegraphenverwaltung über gezahlte Fernsprechgebühren erteilten Quittungen, welche allgemein durch Aufdruck des Tagesstempels der die Beträge einziehenden Dienststelle statt der Vollziehung durch Namensunterschrift abgegeben werden, können als gültiger Zahlungsausweis angesehen werden.

f) Wenn bei Zahlungen an Handelsfirmen die Quittung nicht von dem Inhaber der Firma, sondern von dem Vertreter oder dem Prokurazeichner oder dem Handlungsbevollmächtigten ausgestellt ist, bedarf es einer Bescheinigung der zahlenden Kasse, daß ihr die Berechtigung des Quittungsausstellers zur Empfangnahme der Zahlung nachgewiesen sei, nicht. Der Kassenbeamte ist aber dafür verantwortlich, daß die Zahlung nur an den berechtigten Empfänger erfolgt.

13. Die durch unsere Verfügung vom 27. Januar 1826 — 1139 — unter Nr. 2 vorgeschriebene Bescheinigung über die ordnungsmäßige Führung der Inventarien erhält folgende Fassung:

Daß die Inventarien ordnungsmäßig geführt, die gehörig geprüften Zugänge — einschließlich der von der Zentralstelle herrührenden — darin richtig nachgetragen, die Abgänge als unvermeidlich nachgewiesen und die als Bestände nachgewiesenen Inventarienstücke bei der am . . . .*) stattgehabten Revision richtig vorhanden gewesen sind, wird bescheinigt.

Potsdam, den 3. Juni 1905.

Oberrechnungskammer.
v. Magdeburg.

*) Besondere Dienstreisen dürfen zum Zwecke der Ausstellung dieser Bescheinigung nicht unternommen werden. Es genügt, wenn die Bescheinigung bei Gelegenheit der Revision der betreffenden Dienststelle mit Angabe des Tages der Revision ausgestellt wird.

Nichtamtlicher Teil.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um eine Kirche nebst Pfarr- und Gemeindehaus in Wupperfeld-Barmen hat die evang.-luth. Gemeinde Wupperfeld unter den in Rheinland-Westfalen oder Hessen-Darmstadt wohnenden Architekten mit Frist bis zum 1. November d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 2500, 1800 u. 1200 Mark sind ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Zum Preisgericht gehören u. a. die Herren Prof. Pützer in Darmstadt, Geh. Regierungsrat Prof. Schupmann in Aachen, Regierungsbaumeister Lenz in Köln, Beigeordneter Baurat Winchenbach und Bauinspektor Freygang in Barmen. Die Unterlagen des Wettbewerbs können vom luth. Gemeindeamt in Barmen bezogen werden, an das auch die Entwürfe einzureichen sind.

August Waldner †. Der in Fachkreisen weithin bekannte Züricher Ingenieur August Waldner, der Begründer und Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung, ist am 29. Juni d. J. in Cannes, wo er Heilung von schwerem Leiden suchte, im Alter von 62 Jahren gestorben. Waldner war am 3. Juli 1844 in Basel geboren, besuchte nach Vollendung seiner Schulbildung die Akademie in Lausanne und in den Jahren 1862 bis 1865 das Polytechnikum in Zürich. Seine erste praktische Beschäftigung als Diplomingenieur fand er in seiner Vaterstadt Basel bei der Ausführung der Wasserversorgung; weiterhin war er in Paris und in England tätig, kehrte 1869 nach Zürich zurück, um an die Spitze eines gewerblichen Unternehmens zu treten und widmete sich von 1877 ab einer fachschriftstellerischen Tätigkeit bei der Neuen Züricher Zeitung. In Verbindung mit Freunden von der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker und vom Schweizerischen Ingenieur- u. Architektenverein gründete er mehrere Jahre später die Schweizerische Bauzeitung, die am 1. Januar 1883 ins Leben trat und die er im eigenen Verlage und unter eigener Leitung herausgab. Dies Unternehmen blieb fortan seine Lebensaufgabe, der er alle seine Kräfte widmete. Durch unermüdliche Tätigkeit gelang es ihm, die Zeitschrift im Laufe der Jahre auf den geachteten Standpunkt zu erheben, den sie unter den Fachblättern heutzutage einnimmt. Persönlich genoß Waldner überall größtes Ansehen und Vertrauen. Mit ihm ist, wie die Schweizerische Bauzeitung am Schlusse ihres Nachrufs schreibt, ein Mann dahingeschieden, der selbstlos unendlich viel Gutes gewirkt hat, der durch sein feingebildetes, harmonisches Wesen auf seine Umgebung wie auf weite Kreise veredelnden Einfluß übte. Seine liebenswürdige Natur und ein sonniger Humor, der ihn nie verließ, beglückten jeden, der sich ihm nahte, sei es, daß sie gemeinsame Freude erhöhten, sei es, daß sie Aufmunterung und Trost brachten, die so mancher bei ihm zu suchen kam.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adreßbuch der Städte-Verwaltungen Deutschlands 1906. Auf Grund amtlicher Mitteilungen bearbeitet von Albert Renné. Berlin 1906. Berliner Union Verlagsgesellschaft m. b. H. 710 S. in 4°. Geb. Preis 15 ℳ.

„Agfa"-Photo-Handbuch. 41. bis 52. Tausend. Berlin 1906. Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation. 112 S. in kl. 8°. Zu beziehen durch alle Handlungen für photographischen Bedarf. Kartoniert. Preis 30 Pf.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8°. 6. Bd. Nr. 4. Oktober 1905 bis Januar 1906. S. 223 bis 293.

Anweisung für die praktische Ausbildung der Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches und der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches vom 1. April 1906. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 24 S. in 8°. Geh. Preis 60 Pf.

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8°. 1. Band. 1. Heft. Konzert- und Gesellschaftshaus für Königsberg i. Pr. Sparkassen- und Postgebäude für Kufstein. 8 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 2. u. 3. Heft. Kursalon und Heilbad für Teplitz-Schönau. 7 S. Text u. 53 S. mit Abb. — 4. Heft. Hallenschwimmbad für Iserlohn, Realschule für Eisleben. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Baumann, J. u. Dr. L. Rellstab. Die Schwachstromtechnik in Einzeldarstellungen. 2. Bd. Drahtlose Telegraphie und Telephonie. Von Prof. D. Mazzotto, deutsch bearbeitet von J. Baumann. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. XXIV u. 368 S. in 8° mit 235 Abbildungen. Geh. Preis 7,50 ℳ.

Bericht des Ausschusses des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins zum Studium der Abnahmeverfahren und Prüfungsmethoden für das Material eiserner Brückenkonstruktionen. Sonderheft der Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins. Wien 1906. Kommissionsverlag von Wilh. Ernst u. Sohn in Berlin. 60 S. in 4° mit Abb. u. 12 Tafeln. Geh. Preis 4 ℳ.

Bericht der Kommission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler im Königreich Sachsen. Tätigkeit in den Jahren 1903, 1904 und 1905. Dresden. 130 S. in 8°. Geh.

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4°. V. Jahrg. 1906. 5. u. 6. Heft. 28 u. 24 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und je 2 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 ℳ, einzelne Hefte 2 ℳ.

Beyrich, F. Berechnung und Ausführung der Wasserräder. Elementare Einführung in die Theorie der Wasserräder mit erläuternden Rechnungsbeispielen. 2. Aufl. Leipzig 1905. J. M. Gebhardts Verlag. 51 S. in gr. 8° mit 25 Abb. Preis 1,50, geb. 1,90 ℳ.

Biadego, G. B. I grandi trafori alpini Fréjus, San Gottardo, Sempione ed altre gallerie eseguite a perforazione meccanica. Mailand 1906. Ulrich Hoepli. 2 Bände in 8°. 1. Band XV u. 1228 S. 2. Band Atlas mit 30 Tafeln. Preis 45 Lire.

Bischoff, E. u. Franz Sales Meyer. Architektonische Formenlehre. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage von Hittenkofer „Vergleichende architektonische Formenlehre". 80 Tafeln (25 : 34 cm groß) mit 10 Druckbogen Text und 2 farbigen Tafeln. In 10 Lieferungen. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Junghans). 4., 5., 6. Lief. Je 8 Tafeln. Die Lieferung 3 ℳ.

Block, J. Über das Vorkommen von Kupfererzen und Scheelit Eruptivgestein von Predazzo und anderen Orten, sowie über den rmor Süd-Tirols. Sonderabdruck aus den Sitzungsberichten der derrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. 5. 15 S. in 8⁰. Geh.

Boetticher, Karl. Das Prinzip der hellenischen und germanischen aweise hinsichtlich der Übertragung in die Bauweise unserer Tage. inkelfestrede am 13. März 1846. Neudruck mit einem Vorwort zum ndertjährigen Geburtstag Karl Boettichers. Berlin 1906. Wilhelm nst u. Sohn. 65 S. in 8⁰ mit einem Bildnis Boettichers. Geh.

Dr. **Bredt, E. W.** Moderne Bauten an alten Straßen. Sonderdruck aus der Süddeutschen Bauzeitung 1906. München. Süddeutsche Verlagsanstalt. 25 S. in 8⁰ mit 17 Abb. Geh. Preis 1,20 M.

Burok, Emil. Der Bahnmeister. Handbuch für den Bau- und haltungsdienst der Eisenbahnen. Zwei Bände. In 8⁰. Halle a. d. S. 06. Wilhelm Knapp. Jeder Band erscheint in 6 Einzelheften. — Bd. Theoretische Hilfslehren für die Praxis des Bau- und Erltungsdienstes der Eisenbahnen. Bearbeitet von Dr. techn. Ludwig ss in Brünn. 2. Heft. 1. Hälfte. Arithmetik und Algebra. VIII 76 S. Geh. Preis 2,40 M. — 2. Bd. Die Praxis des Bau- und haltungsdienstes der Eisenbahnen. Bearbeitet von Dipl.-Ing. fred Birk in Prag. 2. Heft. 2. Hälfte. Unterbau. VI u. 125 S. t 67 Abb. im Text. Geh. Preis 4 M.

Danckwerts. Der Stoß des Wassers, nebst Anhang: Die Wirkung r Buhnen. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. 60 S. in kl. 4⁰ t 56 Abb. im Text. Geh. Preis 1,30 M.

Denkschrift über die Brandversuche im Wiener odelltheater (Eisenbetonbau), durchgeführt vom Österr. genieur- und Architekten-Verein im Jahre 1905. Wien 1906. gentum und Verlag des Vereins. Kommissionsverlag: Wilhelm nst u. Sohn, Berlin. 48 S. in gr. 8⁰ mit 2 Abb. und 1 Tafel. Geh. eis 3 M.

v. Domitrovich, Armin. Die Hygiene des Schulzimmers. 1906. n Selbstverlage W. (30) Berlin, Barbarossastr. 67. 48 S. in 8⁰ mit Abb. Geh. Preis 1 M.

Dreßlers Kunstjahrbuch für das Jahr 1906. Ein Nachschlageich für deutsche bildende und angewandte Kunst. Herausgeben von Willy O. Dreßler, Malerarchitekt in Berlin. Leipzig 1906. . Haberland. XVI u. 548 S in 8⁰. Geh. Preis 6 M.

Entwürfe von Studierenden der Königlichen Technischen Hochschule in Danzig. Angefertigt in den Übungen für ittelalterliche Baukunst unter Leitung des Professors Friedrich stendorf. Leipzig 1906. Karl W. Hiersemann. In gr. Folio. 5 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 28 M.

Festschrift zur Eröffnung des Neuen Krankenhauses er Stadt Nürnberg, herausgegeben von den städt. Kollegien. onderabdruck des II. Teiles, enthaltend: Bau und Einrichtungen es Neuen städtischen Krankenhauses in Nürnberg von Heinrich Wallraff; Verwaltung und Betrieb des Neuen städtischen Krankenauses von Hans Kaisenberg. Nürnberg. Friedr. Kornsche Buchandlung. XV u. 274 S. in gr. 8⁰ mit 138 Abb. im Text u. auf Tafeln eh. Preis 6 M.

Findeisen, F. Praktische Anleitung zur Herstellung einfacher ebäude-Blitzableiter. Mit einer Einleitung von Dr. Leonhard Veber. Berlin 1906. Julius Springer. VII u. 126 S. in 8⁰ mit 202 Abildungen und 5 Tafeln. Geh. Preis 2,40 M.

Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons. . Heft. Formänderungsarbeit der Eisenbetonbauten bei Biegung. on Kazimir Grabowski. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 6 S. in gr. 8⁰ mit 34 Abbildungen. Preis des Heftes 4 M.

Fried, Rudolf. Die Elektrizität, ihre Erzeugung, ihre Gesetze, r Nutzen und die Gefahren elektrischer Anlagen. 2. Auflage. München 1906. Ph. L. Jung. 96 S. in kl. 8⁰ mit 75 Textabbildungen. Geh. Preis 70 Pf.

Führer durch die Sammelausstellung aus dem Gebiete les Wasserbaues, veranstaltet vom Königl. preuß. Ministerium der ffentl. Arbeiten auf der internationalen Ausstellung in Mailand. Berlin 1906. VIII u. 234 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abb. im Text. Geh.

Gruner, H. E. Die Ausnützung der Wasserkräfte der Schweiz. Basel 1906. Helbing u. Lichtenhahn. 38 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Haefcke, H.** Handbuch des Abdeckereiwesens. Für Verwaltungs- und Kommunalbehörden, Sanitäts-, Veterinär- und Gewerbeaufsichtsbeamte bearbeitet. Berlin 1906. Paul Parey. IX u. 608 S. in gr. 8⁰ mit 90 Abb. Geb. Preis 15 M.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. 3. Teil. Der Wasserbau. Herausgegeben von J. F. Bubendey, G. Franzius, A. Frühling, Fr. Kreuter, Th. Rehbock und Ed. Sonne. 1. Band. Die Gewässerkunde. Bearbeitet von J. F. Bubendey, P. Gerhardt und R. Jasmund. Herausgegeben von J. F. Bubendey. 2. Lieferung. Fließende Gewässer von R. Jasmund (Schluß): praktische Hydraulik von J. F. Bubendey (Anfang). 4. Aufl. 1906. S. 145 bis 480 mit 230 Text-Abb. und 8 Tafeln. Geh. Preis 14 M.

Dr. **Hasse, E.** Bautätigkeit. Sonderabdruck aus dem 13. Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau 1906 Wilh. Gottl. Korn. 33 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Hasse, E.** Wohnungsmarkt. Sonderabdruck aus dem 13. Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau 1906. Wilh. Gottl. Korn. 21 S. in 8⁰. Geh.

Henselin, Ad. Lehrbilder und Leitsätze für Baustoffkunde auf dem Bau und in den Werkstätten der Baustoffgewerbe beobachtet und für den Unterricht in neuer Weise dargestellt und erläutert. Zweite geänderte Auflage. Berlin 1906. Kommissionsverlag der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel. VIII u. 83 S. in 8⁰ mit 40 Bildern. Geb. Preis 2 M.

Hirsch, Fritz. Das Bruchsaler Schloß im 19. Jahrhundert. Heidelberg 1906. Karl Winters Universitätsbuchhandlung. XII u. 103 S. in gr. 8⁰ mit 12 Abb. Geh. Preis 4 M.

v. Hoyer, Egbert. Die Verarbeitung der Metalle und des Holzes. 4. Auflage. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag XVI u. 554 S. in 8⁰ mit 442 Textabbildungen. Geh. Preis 12 M.

Ingenieurwerke in und bei Berlin. Festschrift zum 50jährigen Bestehen des Vereins deutscher Ingenieure. Gewidmet vom Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure. Berlin 1906. VIII u. 535 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Textabb. u. Tafeln. Geb. Zu beziehen vom Verein deutscher Ingenieure, Berlin NW., Charlottenstr. 43. Preis 15 M.

Jahresbericht des historischen Vereins in Brandenburg a. d. Havel. Vom Oktober 1903 bis September 1905. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von Otto Tschirch. Brandenburg a. d. H. 1906. 140 S. in 8⁰ mit einem Titelbilde und einem Plane. Geh.

Kempf, Friedr. u. Karl Schuster. Das Freiburger Münster. Ein Führer für Einheimische und Fremde. Freiburg i. Br. 1906. Herdersche Verlagshandlung. VIII u. 232 S. in kl. 8⁰ mit 93 Bildern. Geb. Preis 3 M.

Keßler, Jos. Berechnung und Konstruktion der Turbinen. Eine kurzgefaßte Theorie in elementarer Darstellung mit erläuternden Rechnungsbeispielen. 4. Aufl. Leipzig 1905. J. M. Gebhardts Verlag. 58 S. in gr. 8⁰ mit 59 Abb. Preis 1,60 M, geb. 2 M.

Koch, Julius. Die Denkmalpflege. Unter vorwiegender Berücksichtigung österreichischer Verhältnisse. Vortrag, gehalten im österr. Ing.- u. Arch.-Verein in Wien. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins 1906. Wien 1906. Verlag des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins. 23 S. in gr. 8⁰. Geh.

Koch, J. M. Darlehns-Schwindler. Broschüre zur Bekämpfung aller unlauteren Darlehnsgeschäfte. Mit Anhang über reelle Häuser. Gera (Reuß) 1906. J. M. Kochs Verlag. 30 S. in 8⁰. Geh. Preis 60 Pf.

Koenen, M. Grundzüge für die statische Berechnung der Beton- und Eisenbetonbauten. 3. Auflage. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 24. S. in 8⁰ mit 11 Abb. Geh. Preis 1,50 M.

Die Kunstdenkmäler des Königreichs Bayern. Herausgegeben im Auftrage des Kgl. Bayer. Staatsministeriums des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten. München 1906. R. Oldenbourg. In gr. 8⁰. 2. Band. Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg. Herausgegeben von Georg Hager. 1. Heft. Bezirksamt Roding. Bearbeitet von Georg Hager. VIII u. 232 S. mit 200 Abb. im Text, 11 Tafeln und 1 Karte. — 2. Heft. Bezirksamt Neunburg v. W. Bearbeitet von Georg Hager. VI u. 95 S. mit 99 Abb. im Text, 2 Tafeln und 1 Karte. — 3. Heft. Bezirksamt Waldmünchen. Bearbeitet von Rich. Hoffmann u. Gg. Hager. VI u. 83 S. mit 65 Abb. im Text, 1 Tafel und 1 Karte. — Preis für Heft 1 bis 3 geb. 15 M.

Die künstlerische Gestaltung des Arbeiter-Wohnhauses. 14. Konferenz der Zentralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen am 5. u. 6. Juni 1905 in Hagen i. W. 29. Heft der Schriften der Zentralstelle für Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. 76 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen im Text und in einem besonderen Anhang. Geh. Preis 2,40 M.

Laurenti, Fosco. I motori ad esplosione a gas luce e gas povero. Mailand 1906. Ulrich Hoepli. XII u. 361 S. in kl. 8⁰ mit 162 Abb. Geb. Preis 4,50 Lire.

Dr. **Maass, L.** Kleinwohnungswesen. Sonderabdruck aus dem 13. Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau 1906. Wilh. Gottl. Korn. 23 S. in 8⁰. Geh.

Malenkovic, Basilius. Die Holzkonservierung im Hochbaue mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bekämpfung des Hausschwammes. Wien u. Leipzig 1907. A. Hartlebens Verlag. XV u. 301 S. in 8⁰ mit 39 Abb. Preis 6 M, geb. 7,20 M.

Melan, Josef. Die Beton-Eisen-Brücke Chauderon-Montbenon in Lausanne. Vortrag, gehalten in der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins am 4. Januar 1906. Erweiterter Sonderabdruck aus der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins 1906, Nr. 22. Berlin

1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 24 S. in 8⁰ mit 7 Abb. im Text und 3 Tafeln. Geh. Preis 2,50 *M.*

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. Siebente neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig u. Wien 1906. Bibliographisches Institut. In 8⁰. 120 Lieferungen oder 6 Bände mit etwa 5800 S. Text und 520 Abbildungstafeln (darunter 56 Farbendrucktafeln, 110 Karten und Pläne) sowie 100 Textbeilagen. 1. Band, 1. Heft (1. Lief.). Preis der Lieferung je 0,50 *M*, des Bandes (in Halbleder geb.) je 12 *M.*

Mitteilungen des Geschichts- und Altertums-Vereins für die Stadt und das Fürstentum Liegnitz. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von R. Hahn u. A. Zumwinkel. Erstes Heft, für 1904 und 1905. Im Selbstverlag des Vereins, in Kommission der Kaulfußschen Buchhandlung in Liegnitz. VIII u. 208 S. in 8⁰ mit 2 Plänen und zahlreichen Abb.

Möller, Max. Grundriß des Wasserbaues. Für Studierende und Ingenieure. In zwei Bänden. Leipzig 1906. S. Hirzel. 2. Band. Flußbau, Kanalbau und Schiffahrtsbetrieb. Wehrbau. Schleusen. Docks und Schiffshebewerk. Häfen. Meliorationen. Seebau (Deiche und Siele), Schiffahrtszeichen. Ueber wasserbautechnische Versuche. XIV u. 544 S. in 8⁰ mit 464 Abb. Preis 11,50 *M*, geb. 12,50 *M.*

Morel, P. Neue logarithmische Tabellen zur Berechnung von Balken, Säulen, Überfällen und Kanälen. Zum Gebrauche für Ingenieure, Architekten und Unternehmer. Deutsch u. Französisch. Zürich 1906. Albert Raustein, vorm. Meyer u. Zellers Verlag. In Folio. 1 S. Text u. 4 Tafeln. Preis 1,80 *M.*

Mühlke, Karl. Von nordischer Volkskunst. Beiträge zur Erforschung der volkstümlichen Kunst in Skandinavien, Schleswig-Holstein, in den Küstengebieten der Ost- und Nordsee sowie in Holland. Gesammelte Aufsätze herausgegeben von Karl Mühlke. Berlin 1906. Wilh. Ernst u. Sohn. VI u. 252 S. in 8⁰ mit 336 Abb. Geh. Preis 5 *M.*

Dr.-Ing. **Müller-Breslau, H.** Erddruck auf Stützmauern. Stuttgart 1906. Alfred Kröner. VIII u. 159 S. in 8⁰ mit 108 Abb. im Text und 4 Tafeln sowie 1 Beilage (12 S.). Geh. Preis 4 *M.*

Neumeister, A. Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. In 8⁰. 20. Band. 4. Heft. Nr. 232. Evang. Kirche für Lichtenthal i. B. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 233. Bismarckwarte für Heringsdorf. 7 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 234. Schwimmbad für Iserlohn. 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 *M.*

Dr. **Peßler, Willi.** Das altsächsische Bauernhaus in seiner geographischen Verbreitung. Braunschweig 1906. Friedrich Vieweg u. Sohn. XVIII u. 258 S. in 8⁰ mit 171 Abb., 6 Tafeln, einem Plan u. 4 Karten. Geh. Preis 10 *M.*

Pfeiffer, Otto. Die Bauverdingung. Leipzig 1906. Wilh. Engelmann. 1. Band: Bedingungen für die Vergebung von Staats- und Privatbauten. V u. 87 S. in 8⁰. Geb. Preis 1,80 *M.* — 2. Band. Ausführungsbestimmungen und Kostenanschläge für den Rohbau. VII u. 152 S. in 8⁰. Geb. Preis 3 *M.* — 3. Band. Ausführungsbestimmungen und Kostenanschläge für den inneren Ausbau. VI u. 118 S. in 8⁰. Geb. Preis 2,40 *M.*

Plenkner, W. Kritische Betrachtungen über den Wettbewerb für eine Moldaubrücke beim Rudolfinum in Prag. Sonderabdruck aus der österr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst 1906. Wien 1906. Selbstverlag des Verfassers. 11 S. in 4⁰ mit 13 Abb. Geh.

Radloff, Albert. Jahrbuch baurechtlicher Entscheidungen der Gerichts- und Verwaltungsbehörden Deutschlands. 2. Band. Im Jahre 1905 bekannt gewordene Entscheidungen. Berlin 1906. Ad. Bodenburg. 24 u. 109 S. in 8⁰. Preis 1,70 *M*, geb. 2 *M.*

Reichert, W. Wohlfeile Ein- und Zweifamilienhäuser und Landhäuser in moderner Bauart. Ravensburg 1906. Otto Maier. In 4⁰. 1. bis 3. Lief. Vollständig in 10 Lief. mit 87 zum Teil farbigen Tafeln. Die Lief. 2 *M.*

Dr.-Ing. **Reissner, H.** Amerikanische Eisenbauwerkstätten. Bericht über die Aufgabe der Louis Boissonnet-Stiftung für 1902. Berlin 1906. Richard Dietze. IV u. 75 S. in Folio mit 69 Abb., 11 Tafeln u. 30 Tabellen. Geb. Preis 12 *M.*

Scanferla, Gino. Stampaggio a caldo e bolloneria. Mailand 1906. Ulrich Hoepli. VIII u. 165 S. in kl. 8⁰ mit 62 Abb. Geb. Preis 2 Lire.

Schäfer, Franz. Die Warmwasserversorgung ganzer Häuser und einzelner Stockwerke durch selbsttätige Erhitzer mit Gasfeuerung. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. 28 S. in 8⁰ mit 4 Abbildungen. Geh. Preis 0,50 *M.*

Schlotthauer, Ferdinand. Über Wasserkraft- und Wasserversorgungsanlagen. Praktische Anleitung zu deren Projektierung, Berechnung und Ausführung. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. XIV u. 225 S. in 8⁰ mit 39 Abb. im Text. Geb. Preis 7 *M.*

Schott, W. Beiträge zur Geschichte der St. Gotthardtkirche und -Gemeinde zu Brandenburg. Festschrift zur Wiedereinweihung der Kirche. Brandenburg 1906. Im Selbstverlag der Gotthardtkirche. 110 S. in 8⁰ mit 5 Abb. Geh.

Stetter, Konrad. Schulzimmer, Zeichensaal, Schularztzimm auf der bayerischen Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg 19 Stuttgart 1906. Greiner u. Pfeiffers Verlag. 43 S. in kl. 8⁰ 5 Abb. Geh.

Stettin als Handels- und Industrieplatz. Den Teilnehm am 7. Verbandstage des deutsch-österreichisch-ungarischen V bandes für Binnenschiffahrt gewidmet von der Stadtgemeinde Stett Stettin 1906. 216 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abb. und 11 Tafeln. die Teilnehmer am Verbandstage kostenlos, später zum Preise 6 *M* vom Magistrat in Stettin zu beziehen.

Taschenbuch des Patentwesens. Sammlung der den schäftskreis des Kaiserlichen Patentamts und den gewerblichen Rech schutz berührenden Gesetze und ergänzenden Anordnungen ne Liste der Patentanwälte. Amtliche Ausgabe. Berlin 1906. K Heymanns Verlag. VIII u. 201 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 1 *M.*

Tenenbaum, J. Sämtliche Patentgesetze des In- und Auslan in ihren wichtigsten Bestimmungen nebst dem internationalen V trag zum Schutz des gewerblichen Eigentums usw. 6. Aufl. (frü redigiert von H. u. W. Pataky). Leipzig 1906. H. A. Lud. Degen VIII u. 293 S. in 8⁰. Preis geh. 4 *M*, geb. 5 *M.*

Thode, Henry. Ein letztes Wort vor der Entscheidung üb das Heidelberger Schloß. Heidelberg 1906. Karl Winters Universitä buchhandlung. 10 S. in 8⁰. Geh. Preis 20 Pf.

Übersicht über die Entwicklung der Königlichen Tec nischen Hochschule in Hannover in den Jahren 1881 bis 19 Hannover 1906. Göhmannsche Buchdruckerei. 35 S. in 8⁰ u. 4 Üb sichtstafeln. Geh.

Vacchelli, Giuseppe. Le costruzioni in calcestruzzo ed in cemen armato. 3. Aufl. Mailand 1906. Ulrich Hoepli. XVI u. 383 S. kl. 8⁰ mit 270 Abb. Geb. Preis 4 Lire.

Der Verein deutscher Ingenieure 1856—1906. Zur Fei des 50jährigen Bestehens des Vereins. Berlin 1906. 22 S. in gr. nebst zahlreichen Bildnissen und Abbildungen. Geh.

Vogel, Otto. Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen (Ergänzu zu „Stahl u. Eisen"). Ein Bericht über die Fortschritte auf all Gebieten des Eisenhüttenwesens im Jahre 1903. Im Auftrage d Vereins deutscher Eisenhüttenleute bearbeitet. IV. Jahrgang. Düss dorf 1906. Kommissionsverlag von A. Bagel. XVI u. 464 S. in mit Abbildungen. Geb. Preis 10 *M.*

Volk, Karl. Das Skizzieren von Maschinenteilen in Perspekti 2. Auflage. Berlin 1906. Julius Springer. 33 S. in 8⁰ mit 60 Tex abbildungen. Geb. Preis 1,40 *M.*

Vonderlinn, J. Statik für Hoch- und Tiefbautechniker. Ein Leh buch für den Unterricht an bautechnischen Lehranstalten sowie zu Selbstunterricht und Nachschlagen mit 194 Übungsaufgaben u 486 Figuren nebst einem Anhang von Tabellen. 3. Auflage. Breme haven 1906. L. v. Vangerow. XI u. 377 S. in 8⁰. Preis geh. 5 geb. 5,50 *M.*

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für de Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906. Berlin 190 Wilhelm Ernst u. Sohn. 19 S. in 8⁰. Geh. Preis 60 Pf.

Weder, Reinhard. Leitfaden des Eisenbetonbaues für Baugewer und Tiefbauschulen sowie zum Gebrauch für den praktisch Techniker und Baugewerksmeister. Leipzig 1906. Wilh. Engelman VII u. 118 S. in gr. 8⁰ mit 213 Abb. Geb. Preis 5 *M.*

Weitzel, Karl Georg. Grundzüge einer allgemeinen Unterricht kunde für Technische Fachschulen. Erfahrungen, Ratschläge, Win aus einer 25jährigen Lehr- und Direktortätigkeit. Leipzig 1906. Kon missionsverlag von Moritz Schäfer. IV u. 112 S. in 8⁰. Geh. Preis 2

Die Welt in Farben. 1. Abteilung: Deutschland, Österreic Ungarn und die Schweiz. Mit beschreibendem Texte von Johann Emmer. 270 Bilder in 40 Heften nach Aufnahmen in natürlich Farben. Jedes Heft enthält 3 Tafelbilder und 3 bis 4 Textabbildunge Berlin-Schöneberg 1906. Internationaler Weltverlag. In Foli 2. u. 3. Heft. Je 4 S. Text mit 3 Bildern und 3 Tafeln. Subskription preis für das Heft 1,50 *M.*

Werneburg, P. Denkschrift über die Rentabilität der Mose kanalisierung unter Berücksichtigung des Schleppmonopols. 5. He der „Südwestdeutschen Wirtschaftsfragen", herausgegeben von D Alexander Tille. Saarbrücken 1906. Heckersche Buchhandlun VI u. 34 S. in 8⁰ mit 1 Tafel. Geh. Preis 1 *M.*

Wiegand, Th. Vierter vorläufiger Bericht über die Ausgrabunge der Königl. Museen in Milet. Sonderabdruck aus dem Archä logischen Anzeiger 1906, I. 21 S. in 4⁰ mit 16 Abb.

Dr.-Ing. Dr. **Zimmermann, H.** Die Knickfestigkeit eines Stabe mit elastischer Querstützung. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Soh 44 S. in 8⁰ mit 3 Abbildungen, 1 Tafel und zahlreichen Tabelle Geh. Preis 2 *M.*

Zizmann, P. Die Krane. II. Teil. Antrieb der Krane. Zweit Auflage. Leipzig 1905. J. M. Gebhardts Verlag. 75 S. in gr. 8⁰ m 209 Text-Abb. und zahlreichen Rechnungsbeispielen. Geb. Preis 2,80 *M*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 57. Berlin, 14. Juli 1906. XXVI. Jahrgang.

cheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ·rine-Maschinenbaumeister Breymann, kommandiert zur Dienststung beim Gouvernement Kiautschou, den Roten Adler-Orden . Klasse, dem Kreisbauinspektor Baurat Ernst Roßkothen in nteln im Kreise Grafschaft Schaumburg den Königlichen Kronen-·den III. Klasse, dem Regierungsbaumeister Ernst Seckel in Melngen und dem Stadtbaurat Heinrich Thiel in Biebrich im Landeise Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu ·rleihen, die Wasserbauinspektoren Baurat Wegener in Breslau ıd Hans Schultz in Harburg a. d. E. zu Regierungs- und Bauräten ı ernennen und dem Kreisbauinspektor Baurat Koch in Hameln, ·n Wasserbauinspektoren Bauräten Albert Fischer in Wittenberge ıd Seeliger in Potsdam sowie dem Kreisbauinspektor Baurat ·anke in Dortmund den Charakter als Geheimer Baurat zu verihen.

Der Regierungs- und Baurat Wegener in Breslau ist der Oderrombauverwaltung und der Regierungs- und Baurat Hans Schultz Harburg a. d. E. der Regierung in Lüneburg zur Beschäftigung in ren Bezirken zugeteilt worden.

Der Oberbaudirektor Wichert in Berlin ist von der Teilnahme ı den bei der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin in der bteilung für Maschinen-Ingenieurwesen stattfindenden Diplomrüfungen als ständiger Kommissar des Ministers der öffentlichen rbeiten entbunden und als sein Nachfolger der Geheime Baurat 'ittfeld in Berlin bestellt worden.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches enner von Havelberg nach Danzig, Ritz von Zabrze nach Rybnik ıd Wille von Greifswald nach Thorn; — die Regierungsbaumeister es Wasser- und Straßenbaufaches Seifert von Berlin nach Hanover, Dauter von Königsberg i. Pr. nach Ruß und Wetzel von usum nach Harburg.

Ernannt sind zu Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches: die egierungsbauführer Robert Niggemeyer aus Paderborn, Bruno ahn aus Berlin, Kurt Winkler aus Frankfurt a. d. O., Richard inning aus Kassel, Kurt Drabitius aus Stargard i. Pomm., Willi öhler aus Essen a. d. Ruhr, Ernst Meyer aus Magdeburg, Franz erhoff aus Berlin, Maximilian Pahde aus Witten, Bernhard teffen aus Paderborn, Johannes Herm aus Züllichau und Arnold Ventscher aus Berlin; — zu Regierungsbaumeistern des Wassernd Straßenbaufaches: die Regierungsbauführer Johannes Germanns us Eutritzsch im Königreich Sachsen, Paul Vogt aus Barmen, Ieinrich Holzmann aus Bretten im Großherzogtum Baden, Gerard Jürgens aus Werdum im Großherzogtum Mecklenburg, Karl chneuzer aus Berlin und Karl Möring aus Stendal; — zu Reierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches: die Regierungsbauihrer Friedrich Krabbe aus Widdert, Kreis Solingen, und Alfred 'ürcke aus Dresden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister es Hochbaufaches Bohnsack dem technischen Bureau der Hochauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Röttcher em bautechnischen Bureau des Ministeriums der geistlichen, Unterichts- und Medizinal-Angelegenheiten, Niggemeyer der Königlichen Regierung in Kassel und Winkler der Königlichen Regierung in Bromberg; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbauaches Krieg und Jürgens der Königlichen Oderstrombauverwaltung ı Breslau, Siebenhüner und Germanns der Königlichen Weichseltrombauverwaltung in Danzig, Schneuzer der Königlichen Dortıund-Ems-Kanalverwaltung in Münster i. W. und Möring der Königlichen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam; - der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Scotland der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Martin Wens st infolge Ernennung zum etatmäßigen technischen Hilfsarbeiter beim Kaiserlichen Patentamt aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Boldt in Sensburg, Seevers in Brandenburg a. d. H., Brunke in Hamburg und Ernst Meyer in Berlin sowie dem Regierungsbaumeister Ernst Schönwald in Rathenow ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Stolterfoth in Metz bei seinem Ausscheiden aus dem Dienste den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Gerstner von der Intendantur des XVIII. Armeekorps die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Der Intendantur- und Baurat Knitterscheid von der Intendantur des V. Armeekorps wird zum 1. August 1906 zur Intendantur des XVIII. Armeekorps versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Oberregierungsrat und Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Karl Welcker zum Ministerialrat im Staatsministerium für Verkehrsangelegenheiten und den Bauamtmann Friedrich Strunz in Bayreuth zum Regierungs- und Kreisbaurat für das Landbaufach bei der Regierung der Oberpfalz und von Regensburg zu befördern; die hierdurch sich erledigende Bauamtmannstelle bei dem Landbauamte Bayreuth dem Regierungs- und Kreisbauassessor Raimund Schäffer in Bayreuth zu verleihen; zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der Regierung von Oberfranken den Bauamtsassessor Karl Kroll in Traunstein zu befördern; die Assessorstelle bei dem Landbauamte Traunstein dem zeitlich quieszierten Bauamtsassessor Hans Lippert in Würzburg, seiner Bitte um Reaktivierung entsprechend, zu übertragen; den exponierten Bauamtsassessor Theodor Kollmann in Schweinfurt behufs Übernahme der Stellvertretung des Bauleiters der Universitäts-Augenklinik und der Anatomie in München, dann späterhin der Bauleitung für den Neubau des Reisingerianums in München auf die Dauer von drei Jahren zu beurlauben; die hiernach sich erledigende exponierte Bauamtsassessorstelle in Schweinfurt dem Staatsbauassistenten Max Neidhardt in München zu verleihen; auf die erledigte Assessorstelle am Landbauamte Passau den Bauamtsassessor Robert Brunner in Windsheim auf Ansuchen zu versetzen und zum Assessor am Landbauamte Windsheim den Staatsbauassistenten Konrad Voit in Ansbach zu ernennen, ferner dem Vorschlage des Verwaltungsausschusses des Germanischen Museums entsprechend nach Maßgabe der Satzungen dieses Museums zum zweiten Direktor des Germanischen Museums in Nürnberg den Konservator dieses Museums Dr. Hans Stegmann in Nürnberg zu ernennen.

Der K. Baurat Dr. Anton Ritter von Rieppel, Fabrikdirektor in Nürnberg, wurde für seine Person als Ritter des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone bei der Ritter-Klasse der Adels-Matrikel einverleibt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesfeuerlöschinspektor Gmelin den Titel eines Bauinspektors zu verleihen und die erledigte Stelle eines etatmäßigen Regierungsbaumeisters im Bezirksdienst der Straßen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungsbaumeister Brehm in Reutlingen zu übertragen.

An der Technischen Hochschule in Stuttgart ist Professor Dr. Christof Schrempf in Stuttgart als Privatdozent für Philosophie zugelassen worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues Oberbaudirektor Geheimen Rat Professor Honsell in Karlsruhe die

untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Sterns zum Königlich preußischen Kronen-Orden II. Klasse zu erteilen; den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Heidelberg Baurat Max Wippermann daselbst auf sein untertänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters und leidender Gesundheit unter Anerkennung seiner langjährigen, treu geleisteten Dienste in den Ruhestand zu versetzen: den Bahnbauinspektor Oberingenieur Otto Spies in Lauda nach Konstanz, den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Lörrach Baurat Adam Baum nach Heidelberg, den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Bruchsal Oberbauinspektor Heinrich Kayser nach Lörrach und den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Bonndorf Wasser- und Straßenbauinspektor Ludwig Meeß nach Bruchsal in gleicher Eigenschaft zu versetzen, ferner den Regierungsbaumeister Josef Schwehr in Konstanz unter Verleihung des Titels Wasser- und Straßenbauinspektor zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Bonndorf zu ernennen und der Wahl des Geheimen Hofrats Professors Arnold zum Rektor der Technischen Hochschule für das Studienjahr 1906/1907 die Allerhöchste Bestätigung zu erteilen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Geh. Baurat Max Gutermuth für die Zeit vom 1. September 1906 bis 31. August 1907 zum Rektor der genannten Hochschule zu ernennen.

Oldenburg.

Der Regierungsbaumeister Achenbach in Oldenburg ist zum Eisenbahnbauinspektor ernannt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die neue Töchterschule am Kohlenberge in Basel.

Der malerisch auf dem Kohlenberge an der Ecke der Kanonengasse und Kohlenberggasse gelegene Neubau wurde nach dem Entwurfe des Architekten Hünerwadel vom Großen Rat im Dezember 1903 genehmigt und im April 1904 begonnen. Im gleichen Monat des Jahres 1906 wurde der Bau vollendet. Das neue Gebäude ist an das in den Jahren 1882/1884 durch den Regierungsrat H. Reese, den damaligen Kantonsbaumeister, errichtete Hauptgebäude unmittelbar angebaut, und zwar so, daß die Flurgänge des Neubaues unmittelbar mit denjenigen des Hauptgebäudes verbunden sind (Abb. 3—6). Aus dieser Anordnung und den vorliegenden Geländeverhältnissen hat sich ein hohes Untergeschoß ergeben, in dem außer Eingangsflur und Pförtnerzimmer einige Räume für Handfertigkeitsunterricht, die Staubkammern für die Lüftungsanlage, eine Waschküche und ein Magazinraum untergebracht sind (Abb. 6). Über dem Untergeschoß folgen vier Stockwerke (Abb. 5, 4 u. 3), auf welche nachstehend aufgeführte Räume dem Programm gemäß verteilt sind: 15 Klassenzimmer für je 30 Schülerinnen, 4 Klassenzimmer für je 36 Schülerinnen, 2 Handarbeitssäle mit je einem kleinen Magazinraum für Material und fertige Arbeiten, 1 Rektorzimmer mit Vorzimmer, 1 Singsaal, 1 Zimmer für geographischen Unterricht mit anstoßendem Raume für die geographische Sammlung, 1 Zeichensaal mit anstoßender Modellkammer, 1 Hörsaal für naturwissenschaftlichen Unterricht, 1 anstoßendes Arbeits- und Vorbereitungszimmer, 1 großer Raum für die naturwissenschaftliche Sammlung, 1 Büchereizimmer. Für den geographischen Unterricht sind ferner zwei über dem Dachfirst liegende, eine prächtige Rundsicht bietende Terrassen angelegt.

Das Treppenhaus ist in den einspringenden Winkel der beiden Flügel gelegt. Daneben befinden sich in jedem Stockwerk die erforderlichen Abortanlagen. Der Haupteingang, an der Südostecke und der Kohlenbergtreppe gerade gegenüber gelegen, führt in den Haupteingangsflur, der als eine durch Unter- und Erdgeschoß durchgehende Halle ausgebildet ist.

Die Straßenfassaden sind durchweg aus gelblichem Dürkheimer Sandstein ausgeführt (Abb. 1 u. 2). Die Hoffassaden haben Verputz erhalten mit Ausnahme weniger Stellen, für welche grauer Sandstein von Wienachten verwendet wurde. Das Dach ist mit Kauber Schiefer in deutscher Art gedeckt. Bei der architektonischen Gestaltung der Fassaden war auf die außerordentlich malerische Umgebung Rücksicht zu nehmen. Aus diesem Grunde ist auch für das Schulhaus ein malerischer Aufbau gesucht, der sich übrigens aus dem Grundriß und der Forderung von Aussichtsterrassen von selbst ergeben hat.



Abb. 1. Ansicht vom Barfüßerplatz aus.



Abb. 2. Ansicht von der Kohlenberggasse aus.

Die neue Töchterschule am Kohlenberge in Basel.

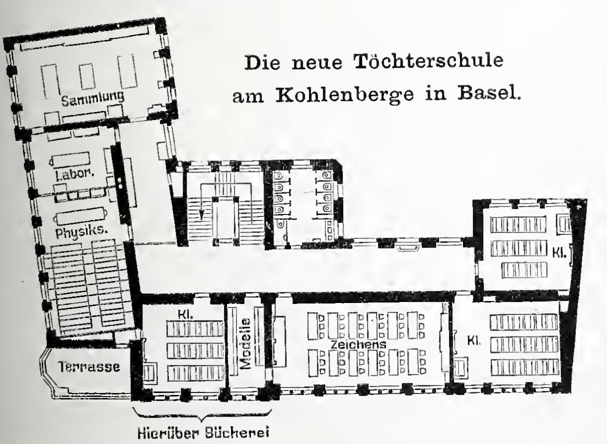


Abb. 3. Dritter Stock.

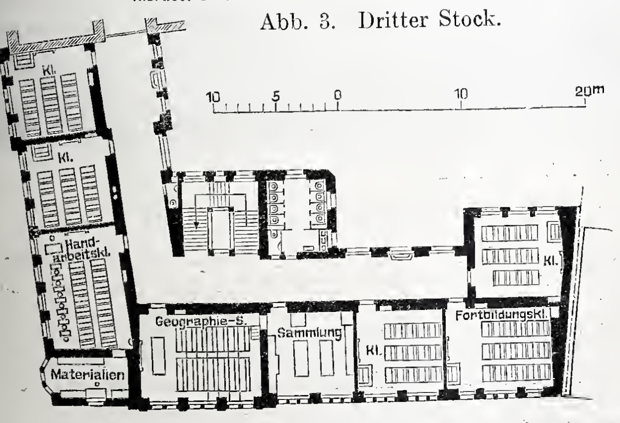


Abb. 4. Zweiter Stock.

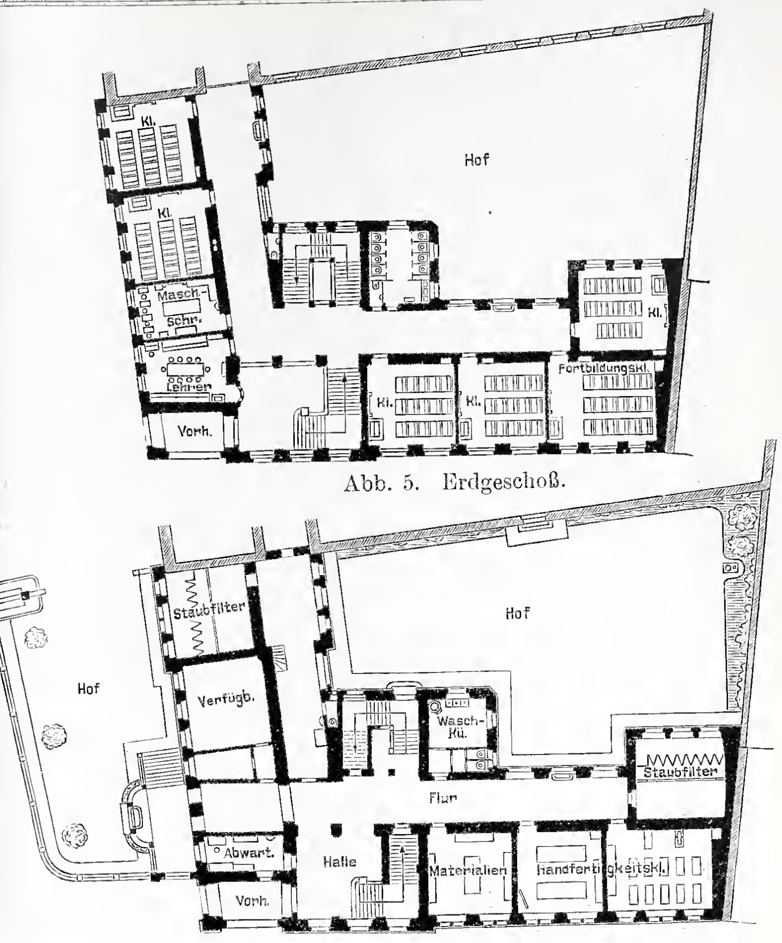


Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 6. Untergeschoß.

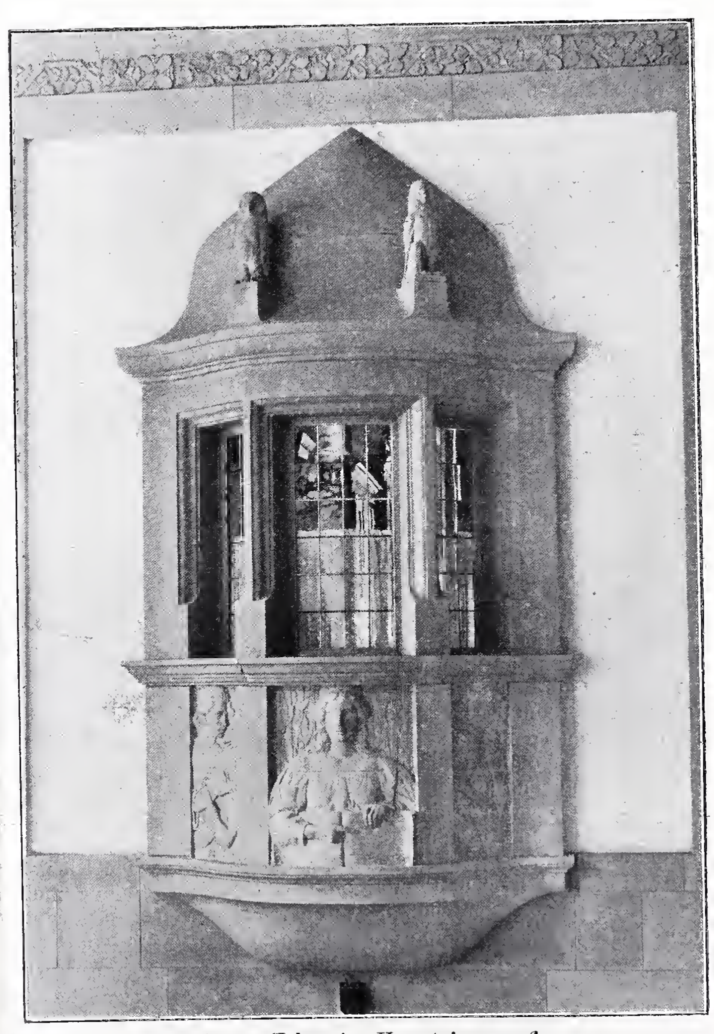


Abb. 7. Erker im Haupteingangsflur.

Im Innern ist das Schulhaus einfach gehalten (Abb. 8 u. 9). Bei der Ausstattung war Rücksicht zu nehmen auf ziemlich reichen Bilderschmuck, der aus Stiftungsgeldern und Erträgnissen von Schülerkonzerten usw. angeschafft werden sollte. Die Flurgänge haben ein blau gestrichenes Getäfel erhalten. An der weißen Wand darüber sind Braunsche Kohledruckbilder in schlichten Altgoldrahmen aufgehängt. Die Schulzimmer sind mit Rücksicht auf den erwähnten Bilderschmuck und die gewählte halb-indirekte Beleuchtung dermaßen behandelt, daß über einer niedrigen Holztäfelung die Wand bis zu einer in 3 m Höhe sich hinziehenden Bilderleiste mit grober Leinwand bespannt und mit Ölfarbe gestrichen ist. Der Rest der Wand und die Decke sind ganz weiß gehalten (Abb. 9). Als Fußbodenbelag ist durchweg Linoleum auf Zement oder Terranovaestrich verwendet.

Die Baukosten betrugen 699 000 Franken. In dieser Summe sind außer den Kosten für das eigentliche Gebäude auch inbegriffen die Kosten für Änderungen am alten Bau und an der bestehenden Turnhalle, ferner für Anlage der Schulhöfe und Einfriedigung sowie für die Beschaffung der Möbel. Das Gebäude allein kostete 510 000 Mark oder 26,70 Mark für 1 cbm umbauten Raumes, gemessen vom Fußboden des Untergeschosses bis Oberkante Hauptgesims für den Hauptbaukörper und von Oberkante Hauptgesims bis Oberkante Uhrengiebel für den Turm.



Abb. 8. Haupteingangsflur.



Abb. 9. Schulzimmer.

Die neue Töchterschule am Kohlenberge in Basel.

Kreisständehaus in Bromberg.

Auf Grund eines gewonnenen Wettbewerbes wurde dem Unterzeichneten die Ausführung eines Kreisständehauses in Bromberg übertragen. Es waren unterzubringen im Erdgeschoß: die sehr umfangreichen Kassenräume, das Landratsamt, das Kleinbahnbureau und das Bauamt, außerdem das Kreisausschußzimmer; im ersten Stock: die Wohnung des Landrats, bestehend aus acht Zimmern mit dem erforderlichen Zubehör. Im Anschluß an die Wohnung der Kreistagssaal mit den erforderlichen Kleiderablagen. Für die Geschäftsräume und die Landratswohnung mußten gesonderte Zugänge geschaffen werden, für die Landratswohnung auch noch eine Nebentreppe mit Ausgang nach Hof und Garten.

Da die geforderte Zahl der Geschäftsräume sehr groß war, wurde das Untergeschoß fast vollständig ausgebaut, auf 3 m Höhe gebracht und mit dem Fußboden nur 0,50 m unter Erdgleiche gelegt. Die übrigen Geschäftsräume sind in dem 3,80 m hohen Erdgeschoß untergebracht (Abb. 2), und zwar so, daß in dem Vorder- und Hauptbau di[e] vom Publikum am meisten aufgesuchten Räume um eine große Hal[le] gruppiert wurden, welche sich im Untergeschoß und im erste[n] Stock wiederholen mußte; diese Halle hat sich für den Geschäft[s]verkehr als sehr zweckmäßig erwiesen. Nicht unerwähnt ma[g] bleiben, daß trotz der Mittellage des Flures und der scheinba[r] geringen Lichtzuführung der Hallen diese Räume auch an trübe[n] Tagen vollständig hell sind.



Abb. 1.
Das Kreisständehaus in Bromberg.

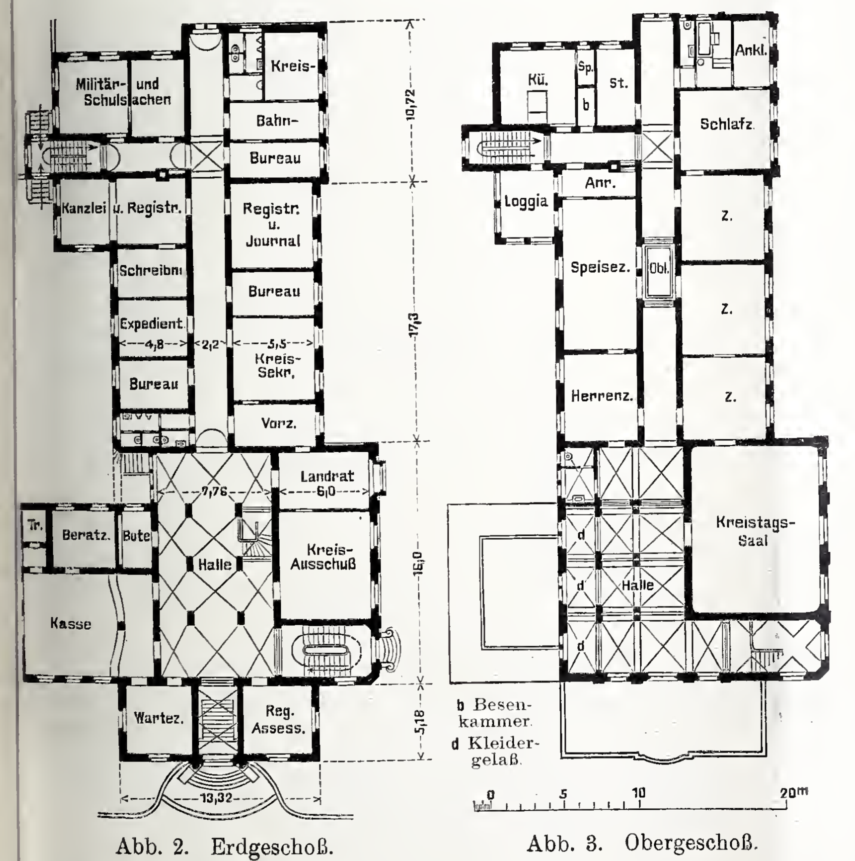


Abb. 2. Erdgeschoß. Abb. 3. Obergeschoß.

Das erste Stockwerk, die Landratswohnung (Abb. 3), besitzt eben-alls eine Höhe von 3,80 m, nur der Vorderbau mit dem Hauptsaale ind 5 m hoch. Auch das Dachgeschoß ist zum Teil ausgebaut und nthält vier Zimmer als Erweiterung der Wohnung.

Der Bau ist als Putzbau in Verbindung mit Sandstein für die her-orragendsten Architekturteile ausgeführt (Abb. 1). Der Außenputz ist nach verschiedenster Behandlungsweise aus Förderstedter Wasserkalk hergestellt. Das Untergeschoß, die Halle und Flure sind gewölbt, alle übrigen Decken sind Betondecken mit Eiseneinlagen nach der Bauart von Czarnikow. Die Fußböden in Fluren und Geschäftsräumen sind mit Linoleum belegt. In der Wohnung liegt Holzfußboden, zum Teil Parkett. Das Dach ist mit holländischen Pfannen eingedeckt.

Eine bessere Ausgestaltung im Innern haben erhalten: die Treppe zur Landratswohnung, welche in Eichenholz geschnitzt ist, und der Kreistagssaal, der mit reicher Stuckdecke, Malereien, Vergoldung und Holztäfelung zu einem Festsaal ausgebaut wurde. Auch in der Wohnung ist ein Teil der Zimmer mit reichen Stuckdecken, Paneelen aus Holzrahmen mit Linkrustafüllungen und Stabfußboden versehen.

Das Gebäude wird durch eine Warmwasserniederdruckheizung erwärmt. Sämtliche Räume sind mit elektrischem Lichte versehen, doch ist auch zum großen Teil Gasleitung gelegt. Außerdem besitzt das Haus Wasserleitung und Entwässerung in ausgedehntem Maße. Die Räume sind untereinander durch Hausfernsprecher verbunden.

Die Kosten des Hauptgebäudes belaufen sich ausschließlich der Ausstattung mit Möbeln und sonstigen Einrichtungsgegenständen auf rd. 187 000 Mark oder für 1 cbm umbauten Raumes 18 Mark, wobei die Höhe gerechnet ist vom Fußboden des Untergeschosses bis Hauptgesims-Oberkante mit Zuschlag von 2 m für den Vorderbau und 3 m für den ausgebauten Teil des Daches.

Potsdam, April 1906. v. Saltzwedel, Baurat.

Einseitig wirkende Gleiskontakte.

Wenn auf eingleisigen Bahnstrecken der Zug in der einen Fahrrichtung einen Stromschluß hervorbringen soll, in der andern dagegen nicht, so müssen die Gleiskontakte so eingerichtet sein, daß nur beim Befahren von einer Seite die beabsichtigte Wirkung hervorgebracht wird. Wie bekannt, gibt es aber zuverlässig wirkende einseitige Gleiskontakte bis jetzt noch nicht. Für eine ganz bestimmte Fahrgeschwindigkeit läßt sich allenfalls eine gewisse Zuverlässigkeit erreichen; Steigerungen oder Verminderungen der Geschwindigkeit können aber sofort dazu führen, daß der Stromschluß gerade bei der entgegengesetzten Fahrrichtung oder bei beiden Fahrrichtungen hervorgebracht wird.

Tatsächlich bedarf es aber zur Erzielung der einseitigen Wirkung einer besonderen Bauart der Gleiskontakte gar nicht; jeder beliebige Gleiskontakt kann jederzeit für einseitige Wirkung benutzt werden. Es ist nur nötig, für die Fahrrichtung, in der der Kontakt nicht wirken soll, in angemessenem Abstand vor dem Kontakt eine gleichfalls durch den Zug zu bewegende Vorrichtung einzuschalten, die

die Leitung so lange unterbricht, bis die letzte Achse des Zuges den Kontakt überfahren hat. Der Abstand dieser Unterbrechungsvorrichtung vom Kontakt muß so groß bemessen werden, daß bei der Fahrt in entgegengesetzter Richtung der Kontakt die gewünschte Wirkung bereits hervorgebracht hat, ehe die Unterbrechung eintritt. Die Unterbrechungsvorrichtung muß also für dauernde Unterbrechung eingerichtet sein. Mit dem Befahren der Vorrichtung durch die erste Achse des Zuges muß die Unterbrechung beginnen und muß andauern, bis die letzte Achse nicht nur die Unterbrechungsvorrichtung, sondern den Kontakt selbst überfahren hat. Die Wirkung des Zuges auf die Unterbrechungsvorrichtung muß also verlängert werden.

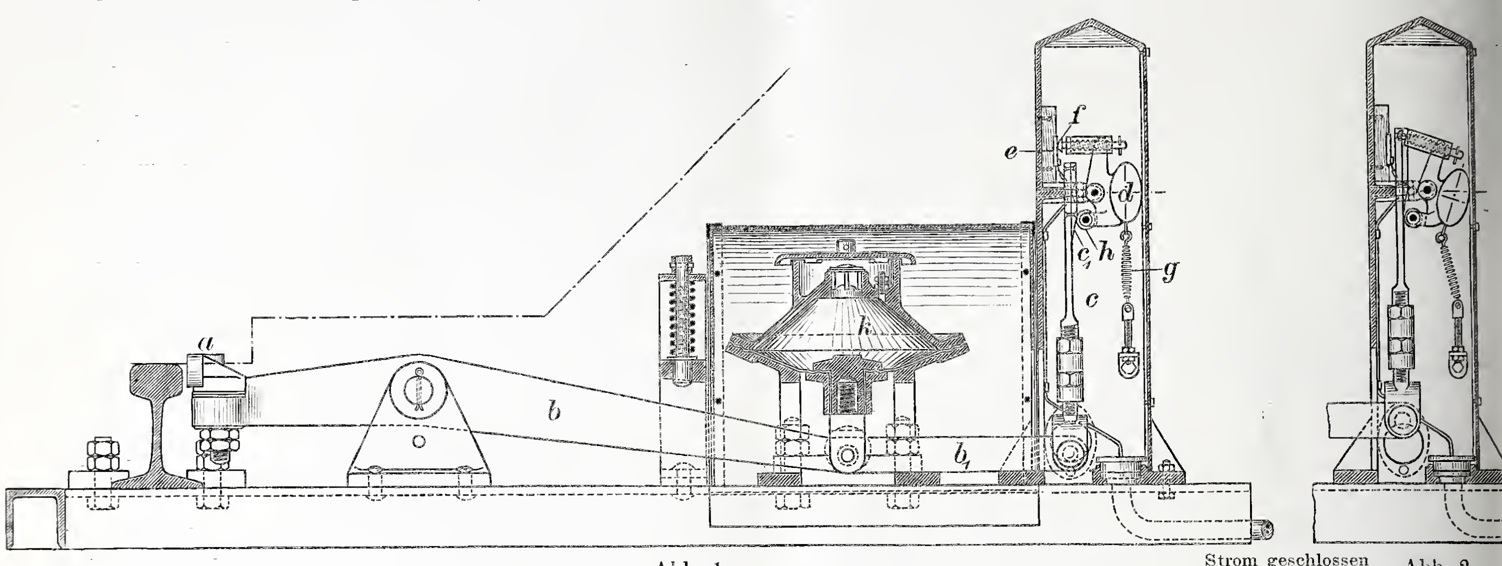


Abb. 1.

Strom geschlossen in der Ruhelage Abb. 2.

Das wird zuverlässig erreicht, wenn die Unterbrechungsvorrichtung mit der Druckschiene (Pedal) des bekannten für Weichensicherungen viel verwendeten sog. Zeitverschlusses von Zimmermann u. Buchloh verbunden wird. Die Abbildungen 1 und 2 veranschaulichen eine solche Einrichtung, wie sie von der Firma Zimmermann u. Buchloh, Berlin, Uferstraße 6a, ausgeführt wird. Die in einem besonderen gußeisernen Gehäuse untergebrachte Kontakteinrichtung schließt durch die einstellbare Schieberstange c an das hintere Ende b_1 des Druckschienenhebels b an. Die von unten zugeführten Kabeldrähte endigen im Gehäuse an zwei auf isolierender Unterlage getrennt nebeneinander befestigten Kontaktplatten e, deren metallische Verbindung untereinander durch zwei federnde Kontaktstifte f hergestellt wird, die in einem am Gewichtshebel d isoliert befestigten Messingbügel gelagert und durch eine bewegliche Kupferlitze leitend miteinander verbunden sind. Die Lage des Gewichtshebels d und damit der Kontaktstifte f mit bezug auf die Kontaktplatten e wird bedingt einerseits durch das Eigengewicht des Körpers d und die einstellbare federnde Festhaltung g, anderseits durch Abstützung der Gleitrolle h gegen die Schieberstange c, auf die die Bewegungen des Pedalhebels b sich übertragen. Beim Niederdrücken des Druckschienenkopfes a durch die erste Achse eines darüberfahrenden Zuges wird die Schieberstange c aufwärts bewegt; die Kontakte f werden dabei unter der Einwirkung der stark abgeschrägten Auslauffläche des Auslösestückes c_1 und der Feder g von den Kontaktplatten e abgehoben, die Leitung wird unterbrochen (Abb. 2). Die Unterbrechung hält an nicht nur, bis die letzte Achse des Zuges die Druckschiene verlassen hat, sondern noch weitere 15 bis 30 Sekunden je nach der Einstellung der Luftzutrittsöffnung am Winc kessel. Während dieser 15 bis 30 Sekunden wird der Gewichts hebel d durch die herabsinkende Stange c langsam in die Grunc stellung zurückbewegt und der Stromschluß durch die Berührun der Federstifte f mit den Kontaktplatten e wiederhergestellt. Di Vorrichtung arbeitet, wie durch zweijährige Erprobung festgestell in jeder Beziehung zuverlässig.

Wie die Abbildungen 3 und 4 erkennen lassen, eignet sich di Vorrichtung ohne weiteres auch dazu, beim Befahren Stromschlu hervorzubringen. Es braucht nur der Auslöseansatz c_1 an der Schiebe stange c dementsprechend anders angesetzt zu werden. Der Stron

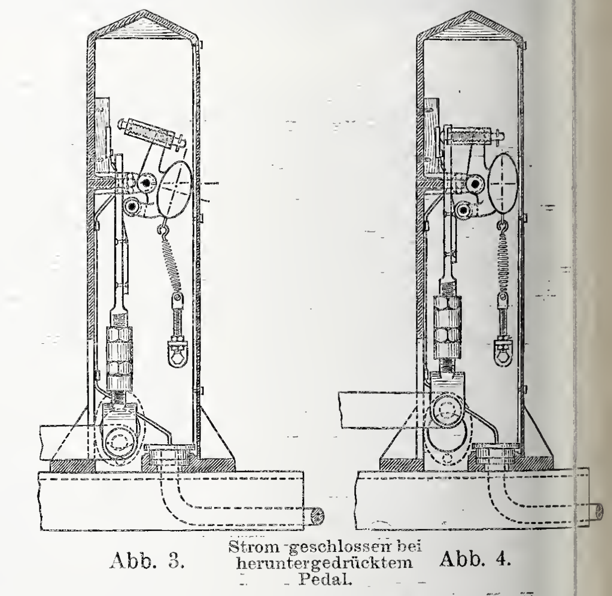


Abb. 3. Strom geschlossen bei heruntergedrücktem Pedal. Abb. 4.

schluß würde andauern, bis die letzte Achse des Zuges die Druck schiene befahren hat.

Hannover. Fink.

Drehscheiben-Verlängerung auf dem Personenbahnhofe Erfurt.

Eine Lokomotiv-Drehscheibe auf dem Personenbahnhofe Erfurt von 14,076 m Fahrschienenlänge reichte für das Drehen der in Verwendung genommenen Lokomotiven mit einem größeren Gesamtradstande nicht mehr aus. Zur Aushilfe wurden einstweilen die bekannten Schienenverlängerungsstücke benutzt. Das häufige Auf- und Abbringen dieser Vorrichtungen war jedoch umständlich und verzögerte das Drehen der Lokomotiven. Die Anlage einer neuen entsprechend großen Drehscheibe an der Stelle der unzulänglichen wäre außerordentlich kostspielig gewesen und hätte auch insofern besondere Schwierigkeiten geboten, als der Bahnhof Erfurt in aufgeschüttetem Gelände liegt, und das Grundmauerwerk für den Drehscheiben-Lauf- und Umfassungskranz von dem in einer Tiefe von über 10 m unter Schienenoberkante des Laufkranzes liegenden tragfähigen Boden aus neu hätte aufgeführt werden müssen. Wegen dieser Schwierigkeiten wurde die Drehscheibe in der Weise ve längert, daß an jedem Ende noch eine besondere Unterstützun durch zwei Laufrollen angeordnet wurde, wobei auch das für de Laufkranz dieser Laufrollen erforderliche Grundmauerwerk zu größten Teile noch auf den für den inneren Drehscheibenlaufkran bestehenden Grundmauern aufgeführt werden konnte.

Wie die beigefügten Abbildungen 1 bis 7 angeben, ist die Verläng rung selbst so bewirkt, daß auf die oberen Gurtungen der Hauptträg an beiden Enden kräftige U-förmige Träger genietet sind, die um 1,1 über die Hauptträger hinausragen und etwa in der Mitte dieser übe ragenden Länge an jedem Drehscheibenende durch zwei Laufrolle von 400 mm Durchmesser unterstützt werden. Die aus einem Stüc bestehenden 16,276 m langen Fahrschienen nach Profil 8 der preuß schen Staatseisenbahn sind auf Futterstücken mit den Hauptträger

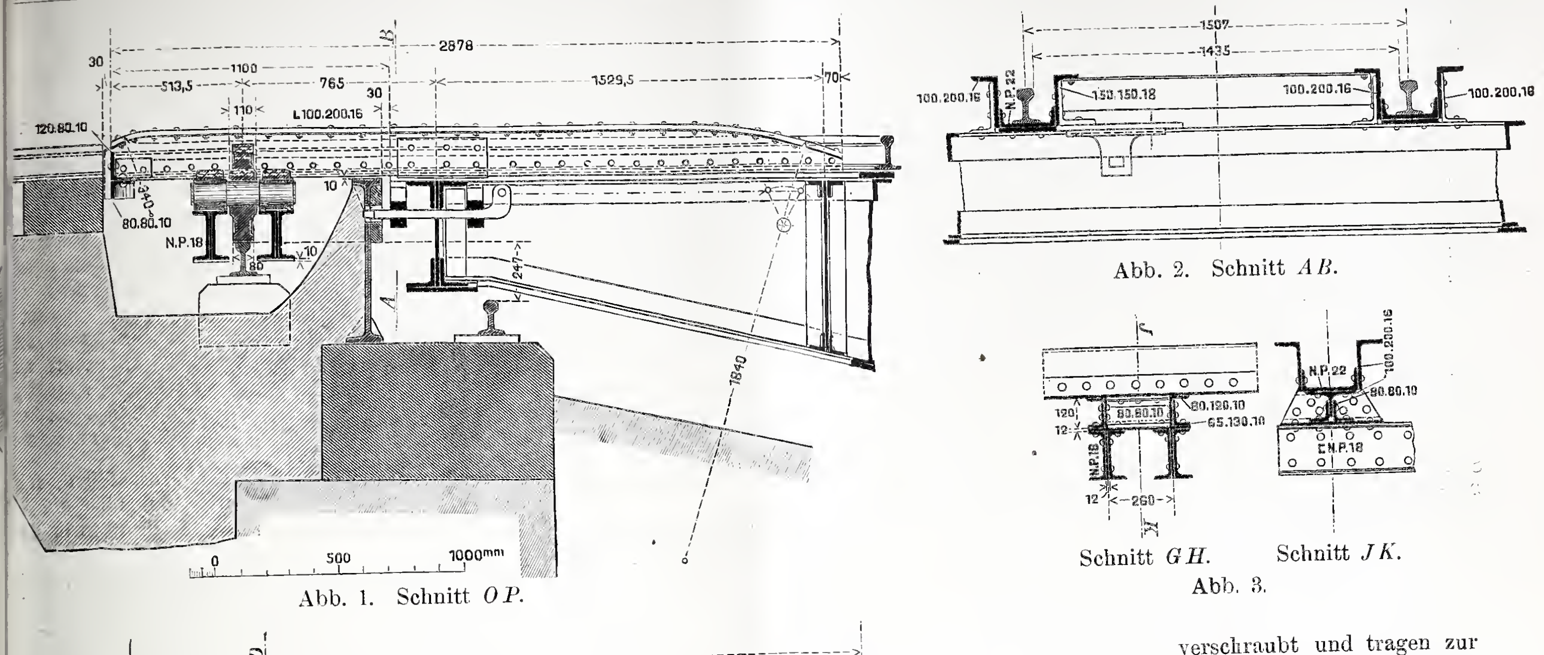


Abb. 1. Schnitt *OP*.

Abb. 2. Schnitt *AB*.

Schnitt *GH*. Schnitt *JK*.
Abb. 3.

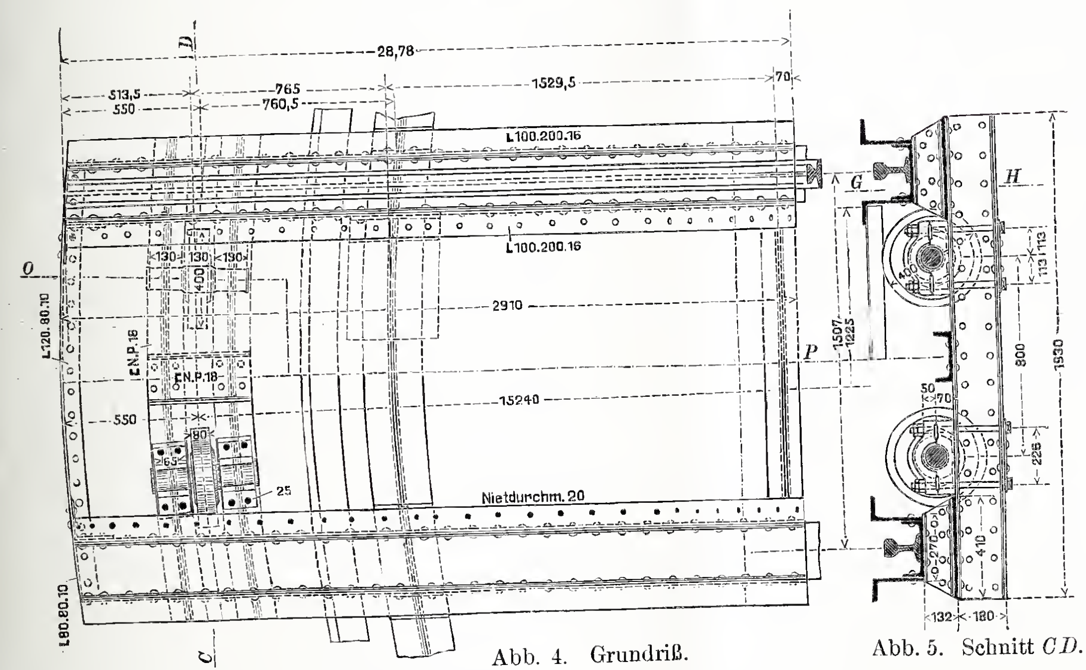


Abb. 4. Grundriß.

Abb. 5. Schnitt *CD*.

2/5 Schnellzuglokomotive mit 4 Zylindern (Hannov. Bauart).

Abb. 6. Schnitt *ABC*.

Abb. 7. Grundriß.

verschraubt und tragen zur Erhöhung der Tragfähigkeit der verlängerten Drehscheibe wesentlich bei.

Die kurzen Achsen der Laufrollen laufen mit ihren Schenkeln in Rotgußlagern. Die Lagerkasten haben schweißeiserne Deckel und sind je durch vier 25 mm starke Schraubenbolzen mit den Laufrollenträgern verbunden. Die Laufrollenträger bestehen aus I-förmig zusammengenieteten Formeisen und sind wegen der Stöße beim Auffahren der Lokomotiven durch ein gut versteiftes Formeisenwerk mit den Hauptträgern verbunden.

Für den leichten Gang der Drehscheibe ist die genaue Höhenlage der beiden Laufkränze von Bedeutung. Die Bedienung der Drehscheibe ist durch einen Mann möglich, wenn die Lokomotive richtig aufgefahren ist, so daß einseitige Belastung nicht vorliegt. Die Verriegelung hat nur insofern eine geringe Veränderung erfahren, als der Riegel nach unten gekehrt ist und in den gußeisernen Umfassungskranz eingreift. Die Riffelblechabdeckung über den Laufrollenlagern hat Klappen zum Nachsehen und zum Nachölen der Lager erhalten.

Die Herstellungskosten für das Eisenwerk und dessen betriebsfertige Anbringung einschließlich Biegen und Verlegen des Laufrollenkranzes, jedoch ausschließlich der verwaltungsseitig gelieferten neuen Fahrschienen und des Kleineisenzeuges stellen sich auf 2500 Mark. Die Mauerarbeiten für das Betongrundmauerwerk des Laufrollenkranzes und für die in Zement gemauerte und damit ausgestrichene Laufkranzgrube haben 2600 Mark gekostet, so daß sich ein Gesamtkostenbetrag von 5100 Mark ergibt.

Die verlängerte Drehscheibe hat ein gefälliges Aussehen, ist seit Anfang Juni 1905 regelmäßig im Betriebe und hat sich nach jeder Richtung hin bewährt.

Erfurt. Uhlenhuth.

Vermischtes.

Tafel zur Berechnung von Parabelhöhen. Eine Aufgabe, die dem Bauingenieur recht oft begegnet, Parabelhöhen aus der gegebenen Pfeilhöhe und Feldweite (oder Felderzahl) zu berechnen, kann bei unveränderlicher Feldweite durch eine einfache Tafelanordnung sehr erleichtert werden. Diese beruht darauf, daß die Höhen zweier verschiedenen Parabeln bei gleichem Verhältnis der

Be-zeich-nung	η										
n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
η_1	888.89	750,00	640.00	555.56	489.80	437,50	395,06	360,00	330,58	305,56	284,02
η_2		1000.00	960,00	888,89	816.33	750,00	691,36	640,00	595,04	555,56	520,71
η_3				1000.00	979.59	937,50	888,89	840.00	793.39	750.00	710,06
η_4						1000,00	987,65	960.00	925,62	888,89	852,07
η_5								1000.00	991.74	972,22	946,75
η_6										1000,00	994,08

n	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
η_1	265.31	248,89	234,38	221,45	209,88	199.45	190,00	181,41	173.55	166,35	159,72	153,6
η_2	489,80	462.22	437,50	415.22	395,06	376,73	360,00	344,67	330.58	317,58	305.56	294,4
η_3	673,47	640,00	609,38	581,31	555.56	531,86	510,00	489,80	471,07	453,69	437,50	422,4
η_4	816,33	782,22	750,00	719,72	691,36	664,82	640,00	616,78	595,04	574,67	555,56	537,6
η_5	918.37	888.89	859.38	830.45	802,47	775,62	750,00	725,62	702,48	680,53	659,72	640,0
η_6	979.59	960,00	937.50	913.50	888,89	864.27	840,00	816.33	793,39	771,27	750,00	729,6
η_7	1000.00	995.56	984,38	968,86	950,62	930,75	910,00	888,89	867,77	846.88	826,39	806,4
η_8			1000.00	996.54	987,65	975,07	960,00	943,31	925,62	907,37	888,89	870,4
η_9					1000,00	997,23	990,00	979,59	966,94	952,74	937,50	921,6
η_{10}							1000,00	997.73	991,74	982,99	972,22	960,0
η_{11}									1000,00	998,11	993,06	985,6
η_{12}											1000.00	998,4

Tafel zur Berechnung der Parabelhöhen.

$$n = \frac{l}{a} \qquad y_m = \frac{4 \cdot f \cdot (n - m)\, m}{n^2}$$

$$y_m = f \cdot \eta_m$$
(in mm) (in m)

Sehnenabschnitte sich wie die Pfeilhöhen verhalten. In der Tafel bezeichnet

l die Spannweite,
a die Feldweite,
n die Felderzahl,
f die Pfeilhöhe,
y_m die Höhe am Ende des m ten Feldes.

Die Benutzung der Tafel geschieht bei gegebener Pfeilhöhe f und Felderzahl n in der Weise, daß man n in der oberen Reihe aufsucht und sodann die in der gefundenen senkrechten Spalte stehenden Zahlen mit der Pfeilhöhe f multipliziert. Hierbei ist der Stellenwert der Größen η so angenommen, daß $\eta \cdot f$ (in Metern) $= y$ (in mm) wird, d. h., daß man die einzelnen Höhenwerte in Millimetern erhält, wenn man η mit der Meterzahl der Pfeilhöhe f multipliziert.

Charlottenburg. Kurt Mattersdorff.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Juni 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Auch im Juni sind starke Regen, und zwar Gewitter- wie Landregen, recht oft gefallen. Die Tiefdruckgebiete, in deren Wirkungsbereich sie auftraten, befanden sich vielfach im Südosten Mitteleuropas. Besonders ein Tief, das sich am 5. bis 7. Juni vom Adriatischen Meere aus über Ungarn und die unteren Donauländer ausbreitete, brachte heftige Niederschläge, die an der Weichsel und der Oder Hochwasser hervorriefen.*) Das Hochwasser der Weichsel trat in Schlesien ziemlich bedrohlich auf, flachte dann ab, überschritt aber bei Thorn die Ausuferungshöhe noch immer um 1,2 m. Die Flutwelle der Oder war am Oberlauf ebenfalls recht steil, erhob sich aber nur auf 4,52 m. a. P. Ratibor. Eine Woche darauf hatte die Oder unter der Einwirkung eines Tiefs, das vom Adriatischen Meere aus nordostwärts zog, eine neue, aber etwas kleinere Anschwellung (4,20 m a. P. Ratibor). Da die teilweise auch angeschwollenen Nebenflüsse aber hauptsächlich dazu beitrugen, das Wellental zwischen den beiden Flutgipfeln auszufüllen, folgt nur ein Wasserstand von 2,61 m a. P. Frankfurt (0,3 m über der Ausuferungshöhe für Wiesen) und 2,41 m a. P. Schwedt (0,48 m unte der Kronenhöhe der Deiche).

Reichlich gespeist war auch der Rhein, da, abgesehen von den Schmelzwasser aus dem Hochgebirge, durch Tiefdruckgebiete südlich der Alpen öfter bedeutende Niederschläge im oberen Teile de Stromgebiets ausgelöst wurden. Im übrigen sind die diesmaligen Monatsmittel des Wasserstandes meist niedriger, als sie für den Ma waren, aber doch nicht in dem Maße, wie der Wasserspiegel sons um diese Zeit des Jahres zu sinken pflegt. Das zehnjährige Monatsmittel wird deshalb von dem diesmaligen meist übertroffen, und wo dies nicht der Fall ist, fehlt doch nur ein mäßiger Betrag.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

*) „Die Zugstraße Vb der von Hr. van Bebber untersuchten Depressionsbahnen entspricht dieser Witterungslage am meisten" (Hellmann, Met. Zeitschr. 1889), aber doch nicht ganz. Es lassen sich mehr solche Fälle angeben, in denen an unsern östlichen Strömen Hochwasser eintrat, als ein Tief vom Adriatischen Meere aus nicht in vorwiegend nördlicher Richtung (Vb), sondern nach Osten bis Nordosten, also dem Schwarzen Meere und dem Dnjepr zu, fortschritt. Vermutlich liegt es an der Entstehung manchmal in den Wetterkarten kaum nachweisbarer Teildepressionen, daß keineswegs, wenigstens nicht regelmäßig, die der Bahn des Tiefs am nächsten liegenden Flußgebiete die stärksten Niederschläge haben. So hatte z. B. im September 1890 bei einer ganz ähnlichen Wetterlage, wie der oben angedeuteten, die Weichsel gar kein Hochwasser, die Oder ein unbedeutendes, die Elbe aber ein außerordentlich großes. Man muß deshalb befürchten, daß die Bestrebungen, auf Grund der Wetterlage zu einer auch nur dem Stromgebiet nach bestimmten Hochwasservorhersage zu gelangen, nicht allzubald zu einem befriedigenden Ziele führen werden.

Bücherschau.

Gewichtstabellen für Flußeisen. Hauptsächlich verwendbar in Eisenhoch-, Brücken- und Schiffbau, ferner im Maschinen- und Hüttenfach. Herausgegeben von C. Scharowsky. Leipzig 1906. Otto Spamer. 125 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 8 ℳ.

Das vorliegende Tabellenwerk schließt eine Lücke, die sich schon lange jedem Konstrukteur störend bemerkbar gemacht hat. Es enthält wohl alle Angaben über Gewichte, die im Eisenkonstruktionsfache je gebraucht werden. Den größten Teil nehmen die Gewichte der Bleche (nach Quadratmetern geordnet), der runden Bleche (nach dem Durchmesser zusammengestellt) und der Flacheisen (nach ihrer Breite aufeinanderfolgend) ein, und zwar für Stärken von 1 bis 50 mm. Es folgen dann Gewichte von gleichschenkligen scharfkantigen Winkeln von 1 bis 16 cm Schenkellänge und 1 bis 26 mm Stärke mit Gewichtszuschlägen für die Abrundungen an den Ecken. Natürlich haben auch die Normalprofile Aufnahme gefunden, denen sich die breitflanschigen Greyträger anschließen. Zusammenstellungen über die Gewichte der Rund-, Quadrat-, Sechskant- und Achtkanteisen, Schrauben, Niete, Futterringe, Wellbleche und Röhren vervollständigen das Werk. Die Tabelle, die geschickt angeordnet ist, kann allen in Frage kommenden Kreisen warm empfohlen werden. Schr.

Leitfaden des Eisenbetonbaues für Baugewerk- und Tiefbauschulen sowie zum Gebrauch für den praktischen Techniker und Baugewerksmeister. Von Reinhard Weder. Leipzig 1906. Wilh. Engelmann. VII u. 118 S. in gr. 8⁰ mit 213 Abb. Geb. Preis 5 ℳ.

Das vorliegende Werk ist jedem Techniker, der sich die Grundlagen des Eisenbetonbaues aneignen will, zu empfehlen, denn es enthält sowohl über die Berechnungsweise als auch über die praktische Ausführung der Eisenbetonbauten das Wichtigste in gedrängter Fassung. Auch die Einteilung des Stoffes und die Übersichtlichkeit des Buches ist recht anerkennenswert. Es behandelt in einzelnen Abschnitten die verschiedenen Anwendungsgebiete im Hoch- und Tiefbau und die Berechnung und praktische Ausführung der Eisenbetonkonstruktionen. Th. G.

Wasserstandsverhältnisse im Juni 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Juni 1906 NW	Juni 1906 MW	Juni 1906 HW	MW Juni 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Juni 1906 NW	Juni 1906 MW	Juni 1906 HW	MW Juni 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Juni 1906 NW	Juni 1906 MW	Juni 1906 HW	MW Juni 96/0
Memel	Tilsit	160	207	294	180	Elbe	Barby	157	184	207	160	Ems	Lingen	—124	—88	—10	—6
Pregel	Insterburg	2	29	112	42	»	Wittenberge	178	208	243	187	Rhein	Maximil.-Au	506	554	650	50
Weichsel	Thorn	56	172	420	103	Saale	Trotha U. P.	204	248	294	194	»	Kaub	298	348	428	28
Oder	Brieg U. P.	214	312	430	226	Havel	Rathenow U. P.	64	86	108	104	»	Köln	313	362	439	29
»	Frankfurt	159	209	261	139	Spree	Beeskow	108	114	119	145	Neckar	Heilbronn	95	130	180	8
Warthe	Landsberg	42	52	62	31	Weser	Minden	23	69	126	29	Main	Wertheim	144	171	211	13
Netze	Vordamm	3	33	59	6	Aller	Ahlden	95	145	208	102	Mosel	Trier	40	65	97	5

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Die zweckmäßigste Schleusenart bei einer Flußkanalisierung.

Vom Regierungsbauführer **Prietze** in Saarbrücken.

Die neueren Entwürfe zum Ausbau unseres Wasserstraßennetzes ssen vielfach das Bestreben erkennen, die Einzelschleuse wenn gend möglich durch Schleppzugschleusen zu ersetzen. Es wird mit bezweckt, sowohl die Leistungsfähigkeit der Wasserstraße zu höhen, als auch die Schleppkosten — und damit die Transportsten überhaupt — herabzusetzen. Da nun die Schleppzugschleusen der Anlage teurer sind als Einzelschleusen und dem einzelnen ransportschiff nach der Erfahrung einen längeren Aufenthalt beiten, so geht ein Teil der erreichten wirtschaftlichen Vorteile auf ndere Weise wieder verloren. Die Rechnung muß ergeben, wie groß er übrigbleibende Gewinn ist.

Je nach den örtlichen Verhältnissen: ob ein Kanal oder ein nalisierter Fluß, lange oder kurze Haltungen, ein großer oder eringer Verkehr, lange oder kurze Transportschiffe der Rechnung s Grundlage dienen, wird man zu verschiedenen Ergebnissen gengen. Im folgenden soll die Frage für einen kanalisierten Fluß it großem Verkehr und einem mittleren Gefälle von 1:2000 bis :3000 behandelt werden.

Da theoretische Erörterungen gerade in Wasserbausachen sich weckmäßig unmittelbar an praktisch gegebene Fälle anschließen, oll als vorbildliches Beispiel eines solchen Flusses die Moselstrecke on Diedenhofen bis Koblenz gewählt werden. Der für die Moselanalisierung bereits ausgearbeitete Vorentwurf wird dabei nur nsofern benutzt, als die Schleusenzahl zu rund 40, die mittlere Länge er Haltungen zu 7 km und das größte vorkommende Schleusenefälle zu rund 3 m angenommen wird. Die Schleusenabmessungen ollen dagegen nach den Maßen des auf dem Dortmund-Ems-Kanal erkehrenden Normalschiffes gewählt werden. Die Rechnung erhält adurch einen höheren Grad von Allgemeingültigkeit und wird auch, as die einzelnen Maße angeht, leichter nachzuprüfen sein.

Die Güte einer Wasserstraße wird bedingt:

a) durch den Grad ihrer Leistungsfähigkeit,

b) durch die Höhe der Transportkosten.

Unter Leistungsfähigkeit werde, wie üblich, der größtmögliche ilometrische Verkehr verstanden. Soweit die Transportkosten durch ie Art der baulichen Anlagen und die dadurch mitbestimmte Betriebseise bedingt sind, setzen sie sich zusammen

1. aus den Zinsen und Tilgungsbeträgen der Anlagekosten und den Kosten für Unterhaltung der Bauwerke (Abgaben),
2. aus den Schleppkosten,
3. aus den Kosten für den Kahnraum und
4. aus den Frachtspesen, die durch den Grad der Sicherheit und Schnelligkeit der Güterförderung bedingt werden.

Zwischen den Einrichtungen der Wasserstraße, die die Höhe ieser Teilkosten bestimmen, besteht nicht nur gegenseitige Abängigkeit der verschiedensten Art, sie haben auch einzeln wieder eziehung zur Leistungsfähigkeit der Wasserstraße, und diese hat inwiederum Einfluß auf die Höhe der Transportkosten. Es entsteht omit ein sehr verwickeltes Bild. Um die uns beschäftigende Frage, nwieweit die Art der Schleusen auf Leistungsfähigkeit und Transortkosten von Einfluß ist, herauszuschälen, müssen daher zunächst inige Voraussetzungen gemacht werden, die die Rechnung vernfachen.

Es wurde schon gesagt, daß als Transportmittel das 67 m lange, m breite Schiff des Dortmund-Ems-Kanals gewählt werden soll, as bei 2 m Tiefgang nahezu 900 t Tragfähigkeit besitzt. Die Art es Schleppbetriebes ist durch die natürlichen Verhältnisse eines lusses wie der Mosel in den Grundzügen gegeben. Die Breite des lußbettes, insbesondere die Lage der Fahrrinne zum Ufer, die Getaltung der Ufer selbst und die starken Krümmungen machen reidelbetrieb, sei es mit Pferden oder Lokomotiven, undurchführbar. s kommt somit nur der Betrieb mit Schleppbooten in Frage. Die n den Staustufen gewinnbare Wasserkraft könnte es erwünscht ercheinen lassen, die Schleppboote elektrisch anzutreiben, und zwar msomehr als elektrische Boote gegenüber Dampfbooten mit der lälfte der Bemannung auskommen. Leider ist diese Aufgabe noch icht zweckmäßig gelöst. Akkumulatorenboote können nicht in Frage ommen, solange Gewicht und Kosten der Batterien nicht bedeutend rmäßigt werden. Ebenso ist die direkte Stromzuleitung zu den chiffsmotoren wegen der schwierigen Ausbildung der Zu- und Rückeitung eine noch ungelöste Aufgabe. Eher vielleicht noch als lektrische Motoren könnten sich Gasmotoren als billige Schleppkraft in Feld erobern. Zur Zeit ist jedoch das Dampfboot das allein erprobte Schleppmittel, daher kann nur dieses in vorliegende Rechnung ingeführt werden.

Die Stärke der Boote sei so bemessen, daß unter Berücksichtigung der Strömung im Durchschnitt der Berg- und Talfahrt die Geschwindigkeit von 6 km in der Stunde erreicht wird. Nach den auf dem Dortmund-Ems-Kanal angestellten Versuchen über Schiffswiderstand[1]) und den Modellversuchen von Engels über die Größe des Schiffswiderstandes bei verschiedenen Wasserquerschnitten[2]) erfordert das Schleppen eines einzelnen Normalkahnes unter den gedachten Verhältnissen schätzungsweise eine Kraft von 130 Pferdestärken, das Schleppen zweier Kähne eine Kraft von rund 250 Pferdestärken.

Mit Rücksicht auf die neuerdings mehr und mehr hervortretenden Bestrebungen nach Beschleunigung des Gütertransportes werde Tag- und Nachtbetrieb angenommen. Bei dem vorausgesetzten starken Verkehr würde sich ohnehin die Notwendigkeit dazu bald ergeben. Wird nun noch das Schleppmonopol als die für den gedachten Fall ebenso zweckmäßige als wahrscheinliche Betriebsart gewählt, so sind die Voraussetzungen festgelegt, auf Grund deren die zweckmäßigste Schleusenart sich mit einiger Gewißheit bestimmen läßt.

Es kommen in Frage:

a) eine Schleuse ausreichend für ein Normalschiff,

b) eine Schleuse ausreichend für ein Normalschiff mit Schlepper (Einzelzugschleuse),

c) eine Schleuse ausreichend für zwei Normalschiffe mit Schlepper (Doppelzugschleuse).

Längere Schleppzüge sollen wegen des vielfach stark gekrümmten Flußlaufes ausgeschlossen sein, daher werden auch längere als die unter c) bezeichneten Schleusen nicht notwendig.

Die Schleuse a) hat gegenüber der Schleuse b) den Vorzug einer um rund 28 m geringeren Länge, verursacht daher geringere Baukosten als diese. Die Nachteile überwiegen aber dermaßen, daß diese Schleusenart in wirtschaftlicher Hinsicht nicht in Wettbewerb treten kann. Es ist leicht einzusehen und auch durch die Erfahrung[3]) bestätigt, daß der Schleusungsvorgang am raschesten erfolgt, wenn der Schlepper selbst den Kahn durch die Schleuse zieht. Auch die besten Spillvorrichtungen können den Zeitverlust, der durch das Wechseln des Schleppmittels unvermeidlich ist, nicht wett machen. Die Fortsetzung der Reise nach der Schleusung verlangt überdies einen bereitliegenden Schlepper. Ist dieser nicht pünktlich zur Stelle, so entstehen neue Zeitverluste. Das Ergebnis ist: geringere Leistungsfähigkeit der Wasserstraße und erhöhte Transportkosten infolge geringerer Ausnutzung der Transportgefäße. Demgegenüber kann es nicht in Betracht kommen, daß in dem anderen Falle der Schlepper einige Minuten in der Schleuse stilliegen muß, zumal auch im ersten Fall der Schlepper häufig genug zum Stilliegen und Warten gezwungen sein wird.

Der bedeutendste Nachteil für die Schleuse unter a) ergibt sich jedoch aus der folgenden Betrachtung. Im Fall a) sind die Schlepper auf die einzelnen Haltungen verteilt, im Fall b) werden sie an den Endpunkten der kanalisierten Strecke bereitgehalten und geleiten die Kähne je nach Erfordernis über die ganze kanalisierte Strecke oder wenigstens über einen größeren Teil.

In beiden Fällen muß ihre Zahl zur Bewältigung des Verkehrs stets ausreichend sein. Es möge nun der meist zutreffende Fall vorausgesetzt werden, daß die Anzahl der zu Berg und der zu Tal gehenden Schiffe gleich sei. Bei durchgehendem Schleppverkehr wird sich alsdann, wie leicht ersichtlich, die Anzahl der Schlepper dem Bedürfnis des Verkehrs bequem anpassen lassen. Anders ist es, wenn die Schlepper auf die einzelnen Haltungen verteilt werden. Sie werden dann nur unvollkommen ausgenutzt. Sind z. B. auf einer Schleusenhaltung drei Schlepper voll beschäftigt, so verlangt jede weitere Verkehrszunahme die Einstellung eines neuen Schleppers. Die nun vorhandenen vier Schlepper sind zunächst nicht voll beschäftigt. Der Betrieb bleibt also so lange unwirtschaftlich, bis der Verkehr entsprechend gewachsen ist. Ebenso ist es bei allen anderen Haltungen: Nur bei einer ganz bestimmten Größe des Verkehrs werden die Schlepper vollständig ausgenutzt, während zu anderen Zeiten beinahe ein ganzer Schlepper überzählig ist. Man kann mithin sagen, daß im Durchschnitt der ganzen kanalisierten Strecke auf jeder Haltung in jedem Zeitpunkt ein halber Schlepper zu viel vorhanden ist. Also wird auch die Hälfte der Unterhaltungskosten eines

---

1) Haack: Schiffswiderstand und Schiffsbetrieb.

2) Engels: Schiffswiderstand.

3) Schümann: Großschiffahrtsweg durch Berlin. Zentralblatt der Bauverw. 1900, S. 251.

Schleppers unwirtschaftlich verausgabt, allerdings nur insoweit als diese von der Betriebsleistung unabhängig sind. Letzteres kann aber höchstens von den Ausgaben für Heiz- und Schmiermittel gelten. Die Bemannung muß stets vollzählig sein, wenn anders man eine regelmäßige Zugfolge aufrecht erhalten will, wie sie im gedachten Fall unerläßlich ist. Die Unterhaltung eines Schleppers von 130 PS., wie er zum Vergleich in Betracht kommt, kostet nach den Angaben, die weiter unten gemacht werden sollen, nach Abzug der Kosten für Heiz- und Schmiermittel — 15 875 Mark. Die Hälfte hiervon wird, wie gesagt an jeder Haltung unwirtschaftlich verausgabt. Diese 7938 Mark mit $3^1/_2$ vH. kapitalisiert entsprechen einer Summe von rund 280 000 Mark.

Damit ist die Ersparnis an Baukosten bei Kürzung der Schleuse um 28 m zu vergleichen. Ein Meter Länge der Schleusenkammer kann bei einem Querschnitt von annähernd 90 qm Mauerwerk samt allen Nebenkosten auf 2500 Mark veranschlagt werden. Die Ersparnis für 80 m beträgt demnach nur

70 000 Mark.

Kurz sei noch angegeben, daß bei nur zwölfstündigem Betriebe das bei den Schleppern unwirtschaftlich angelegte Kapital 180 000 Mark betragen würde, also auch hier bedeutend mehr als die Ersparnis durch Kürzung der Schleuse.

Damit dürfte bewiesen sein, daß die nur für ein einzelnes Schiff ohne Schlepper ausreichende Schleuse bei den hier gemachten Voraussetzungen als unwirtschaftlich zu verwerfen ist und für den weiteren Vergleich nicht in Betracht kommen kann.

Zum Vergleich der Einzelzugschleuse mit der Doppelzugschleuse sei im voraus bemerkt, daß Prüsmann im Jahrg. 1905 der Zeitschrift für Bauwesen darauf aufmerksam macht, daß die für zwei Schiffe berechnete Schleuse der Einzelschleuse nicht in dem Maße überlegen ist, wie man bei oberflächlicher Betrachtung annehmen könnte. Die Voraussetzungen, die Prüsmann bei seinem Vergleich macht, sind aber von den vorliegenden so verschieden, daß es notwendig ist, eine neue Berechnung anzustellen. Diese soll sich jedoch soviel als möglich an die von Prüsmann anschließen, so daß hier auf jene verwiesen werden muß.[4])

Wir vergleichen zunächst die Leistungsfähigkeit der beiden Schleusensysteme b) und c) und gehen dabei von der bereits erprobten Doppelzugschleuse aus. Die Leistungsfähigkeit wird durch die Schnelligkeit des Schleusungsvorganges bedingt.

1. Die Schleusungsdauer der Doppelzugschleuse

ergibt sich aus der folgenden Berechnung. Abb. 1 stellt die gesamte Schleusenstrecke dar und zwar in etwas einfacherer Form als die entsprechende Abbildung bei Prüsmann a. a. O., weil sich auch der Schleusungsvorgang etwas einfacher gestaltet. Die Schleuse selbst hat die Abmessungen der auf dem Dortmund-Ems-Kanal ausgeführten Schleppzugschleusen mit senkrechten Kammerwänden. Die nutzbare Länge beträgt 165 m, die Gesamtlänge zwischen den Stirnmauern 187 m. Auf dieser ganzen letzteren Strecke muß bei der Einfahrt sowohl als bei der Ausfahrt die Geschwindigkeit des Schleppzuges besonders mäßig gehalten werden. Für Einfahrt und Ausfahrt kommt nun jedesmal das Durchfahren nur eines Hauptes in Frage, daher ist die mittlere Strecke mit rund 165 + 10 = 175 m in die Rechnung eingeführt. Dadurch, daß bei der Einfahrt die Zugspitze, bei der Ausfahrt die Bewegung des Zugendes betrachtet werden soll, fallen die übrigen 12 m Schleusenlänge aus der Rechnung. An die Schleuse schließt sich beiderseits eine Strecke von 70 m bis zur Spitze eines die Kreuzung abwartenden Zugs. Da die Einfahrt frei, ohne Hilfe eines Leitwerks erfolgt, konnte die für den ausfahrenden Zug freizuhaltende Strecke kürzer sein, als Prüsmann a. a. O. annimmt, jedoch dürfte daß Maß von 70 m — eine gute Schiffslänge — die unterste Grenze sein, weil sonst das An- und Einfahren zu schwierig würde.

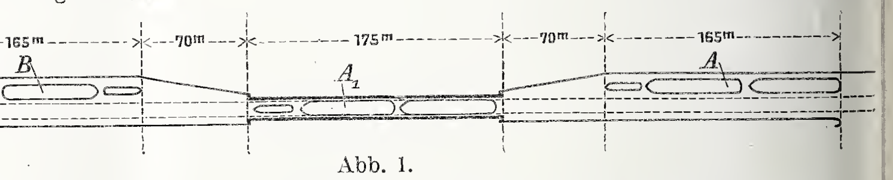


Abb. 1.

Schleusungsvorgang.

1. Der Doppelzug fährt von A nach A_1 und legt dabei eine Strecke von 70 + 175 = 245 m zurück. Prüsmann nimmt die Geschwindigkeit eines Einzelschiffes, das mit Schlepper an die Schleuse herangefahren wird und dort das Spillseil aufnimmt, bis zur Schleuse zu 0,5 m i. d. Sek., in der Schleuse selbst zu 0,3 m i. d. Sek. Im vorliegenden Fall fällt das Wechseln des Schleppmittels fort, dafür kommt erschwerend in Betracht: erstens die größere zu beschleunigende Masse und zweitens die durch den zweiten Kahn besonders erhöhte Schwierigkeit der Einfahrt. Unter Berücksichtigung dieser Momente wird die Annahme einer mittleren Geschwindigkeit von 0,4 m i. d. Sek. der Wirklichkeit entsprechen. Es beträgt also der Zeitaufwand für die Einfahrt: $\frac{245}{0,4} = \sim 610$ Sek. = 10 Min. 10 Sek.

2. Die Zeit für das Schließen der Tore sei rund 1 Minute.

3. Da für die Leistungsfähigkeit einer Wasserstraße die schwächste Schleuse maßgebend ist, muß hier das im gedachten Fall größte Schleusengefälle von 3 m in Rechnung gestellt werden.

Die Füllungsdauer der Schleppzugschleuse bei Teglingen am Dortmund-Ems-Kanal, die 3,3 m Gefälle, senkrechte Wände und durchgehende Umläufe hat, beträgt nach der Veröffentlichung über den Dortmund-Ems-Kanal[5]) 15 bis 20 Minuten. Dagegen nimmt Prüsmann an, daß das Ansteigen des Wassers beim Füllen der Kammer mit einer mittleren Geschwindigkeit von 2,5 cm i. d. Sek. vor sich gehen könne. Danach wäre die Füllungsdauer im vorliegenden Falle $\frac{300}{2,5} = 120$ Sek. = 2 Min. Nach den Erfahrungen am Dortmund-Ems-Kanal erscheint es unzulässig, mit einer so geringen Füllungsdauer zu rechnen (sieh auch die Veröffentlichung), es soll aber angenommen werden, daß durch besonders weitgehende Maßnahmen (seitliche Verbindungskanäle mit dem Ober- und Unterwasser) die Füllungs- und Entleerungsdauer auf das geringe Maß von 6 Minuten herabgesetzt werden könne. Somit ist anzusetzen: für Hebung in der Schleuse 6 Minuten.

4. Das Öffnen der Tore beansprucht 1 Minute.

5. Die Ausfahrt aus der 175 m langen Engstelle wird etwas schneller geschehen können als die Einfahrt, da die Bewegung nicht wieder gehemmt zu werden braucht: die mittlere Geschwindigkeit auf dieser Strecke sei demgemäß zu 0,5 m i. d. Sek. angenommen. Also beträgt die für die Ausfahrt aus der Schleuse beanspruchte Zeit: $\frac{175}{0,5} = 350$ Sek. = 5 Min. 50. Sek.

6. Bis zur Freigabe des wartenden Zuges B ist nun noch die Strecke 70 + 165 m zu durchfahren. Die mittlere Geschwindigkeit hierbei wird zu 0,75 m i. d. Sek. angenommen werden können. Eine größere Geschwindigkeit könnte zu Zusammenstößen der ausfahrenden und wartenden Kähne führen. Der Zeitaufwand auf dieser letzten Strecke ist demnach $\frac{235}{0,75} \simeq 310$ Sek. = 5 Min. 10 Sek.

Wiederholung:

1. Einfahrt in die Schleuse	10 Min.	10 Sek.
2. Schließen der Tore	1 „	— „
3. Hebung	6 „	— „
4. Öffnen der Tore	1 „	— „
5. Ausfahrt aus der Schleuse	5 „	50 „
6. Weiterfahrt bis zur Freigabe des wartenden Zuges	5 „	10 „
zusammen	29 Min.	10 Sek.

2. Schleusungsdauer der Einzelzugschleuse.

Abb. 2 stellt die zu betrachtende Schleusenstrecke dar. Die nutzbare Länge der Schleuse ist nach einer Angabe der Denkschrift über den Kanal Rhein—Hannover auf 95 m bemessen. Die eigentliche Engstelle ist auch hier 10 m länger, nämlich 105 m.

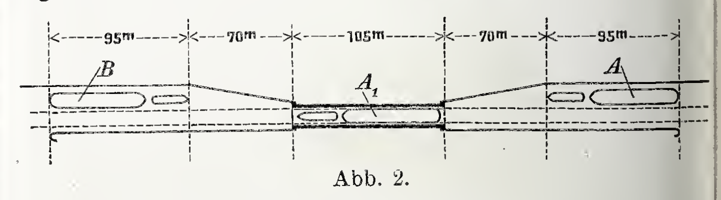


Abb. 2.

Schleusungsvorgang.

1. Der Zug fährt von A nach A_1 und legt dabei eine Strecke von 70 + 105 = 175 m zurück. Die größere Manövrierfähigkeit des Einzelzuges, erlaubt die Geschwindigkeit größer anzusetzen als bei dem Doppelzug auf der entsprechenden Strecke. Um nicht zu günstig für den Einzelzug zu rechnen, soll angenommen werden, daß sich die Geschwindigkeit nur um ein ganz geringes Maß, nämlich von 0,4 auf 0,5 m i. d. Sek. erhöht. Mithin beträgt die Zeit für die Einfahrt $\frac{175}{0,5} = 350$ Sek. = 5 Min. 50 Sek.

---

[4]) Prüsmann: Vergleichung von Schleusen und mechanischen Hebewerken, Zeitschrift für Bauwesen 1905, S. 499 u. f.

[5]) Zeitschrift für Bauwesen 1901, S. 443.

2. Die Zeit für das Schließen der Tore beträgt 1 Minute.
3. Da die Schleusenlänge in diesem Fall nicht sehr erheblich er das Maß neuerer Einzelschleusen hinausgeht, die sich in sehr rzer Zeit füllen lassen, scheint es gerechtfertigt, die Zeit zum Füllen r Schleuse auf das wohl ohne besondere Vorrichtungen erreichbare ıß von 4 Minuten festzusetzen. Es ist zu beachten, daß dabei die ɛundliche Hebung des Wasserspiegels nur $\frac{300}{240} = 1{,}25$ cm beträgt. rner verhalten sich die Füllmassen (Doppelzugschleuse zu Einzelgschleuse) wie 5 : 3, dagegen die Füllzeiten nur wie 3 : 2. Für den ɪrgleich ist die Annahme von 4 Minuten Füllzeit auf keinen Fall r die Einzelzugschleuse günstig.
4. Das Öffnen der Tore beansprucht wieder 1 Minute.
5. Die Ausfahrt aus der 105 m langen Engstelle kann aus denlben Gründen wie bei der Einfahrt mit größerer Geschwindigkeit folgen als die Ausfahrt des Doppelzuges. Die Geschwindigkeit ɜrde aber auch hier nur um ein geringes Maß, nämlich um $^1/_6$ erıht: sie betrage 0,6 m i. d Sek. Die Zeit zur Ausfahrt ist also: $\frac{)5}{,6} = 175$ Sek. = 2 Min. 55 Sek.
6. Auf der folgenden Strecke kann die Geschwindigkeit des kurzen ɪges ohne Gefahr eines Zusammenstoßes auf im Mittel 1 m i. d. Sek. steigert werden. Die Zeit zum Durchfahren dieser 70 + 95 = 165 m ngen Strecke beträgt daher $\frac{165}{1} = 165$ Sek. = 2 Min. 45. Sek.

Wiederholung:

1. Einfahrt in die Schleuse	5 Min.	50 Sek.
2. Schließen der Tore	1 „	— „
3. Hebung	4 „	— „
4. Öffnen der Tore	1 „	— „
5. Ausfahrt aus der Schleuse	2 „	55 „
6. Weiterfahrt bis zur Freigabe des wartenden Zuges	2 „	45 „
zusammen	17 Min.	30 Sek.

Aus dem Vergleich der Schleusungsdauer in beiden Fällen ergibt ch, daß zwei Kähne, wenn sie zu einem Zuge vereinigt sind, in rund) Minuten geschleust werden, wenn sie einzeln geschleppt werden, agegen in 35 Minuten. Die Leistungsfähigkeit der Doppelzugschleuse ır Einzelzugschleuse verhält sich mithin wie 35 : 29. Der Unterschied ;t überraschend gering; er wird noch unbedeutender dadurch, daß ie Doppelzugschleuse von einzeln fahrenden Schiffen, z. B. fiskalischen 'ahrzeugen verhältnismäßig mehr in Anspruch genommen wird als ie Einzelzugschleuse. Nun sind die Berechnungen durchaus zugunsten er Doppelzugschleuse gestaltet worden, vor allem hätte die Füllungsauer der Doppelzugschleuse unbedenklich um einige Minuten größer ngesetzt werden können. Wäre ferner die Zeit zum Öffnen und chließen der Tore, wie es angängig ist, etwa bloß zu je einer halben tatt einer ganzen Minute angenommen worden, so wäre auch dies der linzelzugschleuse zugute gekommen. Aus alledem läßt sich schließen, aß in Wirklichkeit, was Leistungsfähigkeit angeht, die Einzelzugchleuse der Doppelschleuse etwa gleichkommt.

Die Einzelzugschleuse ist nun in der Anlage bedeutend billiger ls die Doppelzugschleuse; käme also nur die Leistungsfähigkeit in Betracht, so wäre die kürzere Schleuse entschieden vorzuziehen, aber ie Wahl des Schleusensystems ist auch von großem Einfluß auf die Schiffahrtskosten. Da diese in der Frage der Wirtschaftlichkeit iner Wasserstraße eine Hauptrolle spielen, so ist zu untersuchen, ob lie Ersparnis an Baukosten bei der Einzelzugschleuse etwa durch 'erteuerung des Schiffahrtsbetriebes wieder aufgehoben wird.

Zur Berechnung der Schiffahrtskosten werde eine vollkommene Regelmäßigkeit des Betriebes vorausgesetzt, und zwar so, daß in dem inen Fall die Kähne stets zu zweien, im andern Fall stets einzeln — auch auf freier Strecke — geschleppt werden. Als Grundlage lieser Berechnung bedarf es zunächst einer Untersuchung über die sogenannte Reisegeschwindigkeit.

1. Reisegeschwindigkeit des Doppelzuges.

Die Geschwindigkeit auf freier Strecke soll, wie oben gesagt, im Durchschnitt der Berg- und Talfahrt 6 km in der Stunde betragen. Diese Geschwindigkeit wird in der Schleusenstrecke sehr verringert. Die nach Abb. 1 650 m lange Schleusenstrecke wird nämlich in 29 Minuten durchfahren, während eine gleich lange freie Strecke nur $6^1/_2$ Minuten beansprucht. Der Zeitverlust infolge des Schleusungsvorganges beträgt also bei jeder Schleuse $22^1/_2$ Minuten und bei den 40 Schleusen der ganzen 280 km langen Strecke zusammengenommen

$$40 \,.\, 22^1/_2 = 900 \text{ Minuten} = 15 \text{ Stunden}.$$

Hierzu kommt der Zeitverlust, der bei Kreuzung an der Schleuse eintritt. Da nämlich die Haltungen verschieden lang sind, ist es unmöglich, den Betrieb so einzurichten, daß die Kreuzungen stets auf freier Strecke erfolgen; sie werden sich vielmehr, wenn man den Durchschnitt sämtlicher Haltungen betrachtet, auf die Schleusenstrecke und die freie Haltung nach dem Verhältnis der für die beiden Strecken gebrauchten Fahrzeiten verteilen. Die durchschnittliche Länge der Haltung ist 7000 m, die freie Strecke 7000 — 650 = 6350 m. Die Fahrzeit für diese Strecke beträgt $\frac{6350}{6000} = 1{,}06$ Stunden. Die Fahrzeit der Schleusenstrecke ist $\frac{29}{60} = 0{,}48$ Stunden. Die Wahrscheinlichkeit, daß eine Kreuzung in der Schleusenstrecke stattfindet, ist also durch das Verhältnis

$$\frac{0{,}48}{1{,}06 + 0{,}48} = \frac{1}{3{,}1} \text{ gegeben.}$$

Der Zeitverlust, der durch Kreuzung veranlaßt wird, schwankt zwischen den Grenzen 0 und 29 Minuten, beträgt also im Mittel $14^1/_2$ Minuten. Dieser Zeitverlust wiederholt sich an jeder Schleuse, vorausgesetzt, daß der Verkehr bereits so angewachsen ist, daß auf jeder Haltung eine Kreuzung stattfindet. Der Gesamtaufenthalt infolge Kreuzung an den Schleusen berechnet sich demnach zu

$$\frac{40}{3{,}1} \cdot 14^1/_2 = 187 \text{ Minuten} = 3 \text{ Stunden } 7 \text{ Minuten.}$$

Für geringeren als den vorausgesetzten Verkehr ist dieser Zeitverlust zu hoch berechnet. Um diesen Fehler auszugleichen, sollen die übrigen unvermeidlichen Zeitverluste außer Betracht bleiben Solche Zeitverluste entstehen bei Kreuzung auf freier Strecke, beim Durchfahren von Brücken und anderen Engstellen infolge Ermäßigung der Geschwindigkeit, die aus Gründen der Betriebssicherheit nicht zu vermeiden ist Es muß bemerkt werden, daß diese nicht in Ansatz gebrachten Zeitverluste für den Doppelzug größer sind als für den leichter regierbaren Einzelzug.

Der für die ganze kanalisierte Strecke in Rechnung zu stellende Gesamtzeitverlust beträgt

18 Stunden 7 Minuten.

Die Gesamtfahrzeit ist danach

$$\frac{280}{6} + 18{,}12 = 64{,}78 \text{ Stunden.}$$

Daraus ergibt sich die Reisegeschwindigkeit des Doppelzuges zu

$$\frac{280}{64{,}78} = \text{rd. } 4{,}3 \text{ km i. d. Std.}$$

2. Reisegeschwindigkeit des Einzelzuges.

Die Schleusenstrecke ist nach Abb. 2 450 m lang, sie wird in $17^1/_2$ Minuten durchfahren. Eine gleich lange freie Strecke würde $4^1/_2$ Minuten beanspruchen. Der Zeitverlust, der durch den Schleusungsvorgang verursacht wird, beträgt also bei jeder Schleuse 13 Minuten und im ganzen

$$40 \,.\, 13 = 520 \text{ Minuten} = 8 \text{ Stunden } 40 \text{ Minuten.}$$

Hierzu kommt der Zeitverlust durch Kreuzung an der Schleuse. Die Fahrzeit auf der freien Haltung beträgt

$$\frac{6550}{6000} = 1{,}09 \text{ Stunden,}$$

die Fahrzeit innerhalb der Schleusenstrecke

$$\frac{17{,}5}{60} = 0{,}29 \text{ Stunden.}$$

Die Wahrscheinlichkeit einer Kreuzung bei der Schleuse ist danach

$$\frac{0{,}29}{1{,}09 + 0{,}29} = \frac{1}{4{,}8}.$$

Der Aufenthalt, der durch Kreuzung an der Schleuse verursacht werden kann, schwankt zwischen den Grenzen 0 und $17^1/_2$ Minuten, beträgt also im Mittel für jede Schleuse $8^3/_4$ Minuten und im ganzen

$$\frac{1}{4{,}8} \cdot 40 \,.\, 8^3/_4 = 73 \text{ Minuten} = 1 \text{ Stunde } 13 \text{ Minuten.}$$

Der Gesamtzeitverlust auf der 280 km langen Strecke ist demnach

9 Stunden 53 Minuten.

Die Gesamtfahrzeit beträgt

$$\frac{280}{6} + 9{,}88 = 56{,}55 \text{ Stunden.}$$

Daraus ergibt sich die Reisegeschwindigkeit des Einzelzuges zu

$$\frac{280}{56{,}55} = \text{rd. } 5 \text{ km i. d. Std.}$$

Den größten Beitrag zu den Schiffahrtskosten liefern die Kosten der Zugkraft; diese lassen sich — für einen Vergleich genau genug — wie folgt berechnen:

1. Schleppkosten des Doppelzuges.

Die Anschaffungskosten eines Schraubendampfers betragen für die indizierte Pferdestärke 200 bis 250 Mark[6]), für einen mittelgroßen Dampfer von 250 PS. also im ganzen rund 56 000 Mark. Die Kosten für die Bemannung, die für Tag- und Nachtbetrieb doppelt in Ansatz zu bringen ist, setzen sich wie folgt zusammen:

[6]) Taschenkalender für die Rheinschiffahrt 1906.

Jahresgehalt eines Steuermanns	1800 Mark
„ „ Maschinisten	1500 „
„ „ Heizers	1200 „
„ „ Bootsmanns	1000 „ .

Der Kohlenverbrauch betrage 1 kg für die i. PS.-Stunde. Eine Tonne Kohle koste 15 Mark. Die für den Kohlenverbrauch anzurechnende Betriebszeit (nach Abzug der Zeit des Stilliegens in und vor den Schleusen) betrage 22 Stunden des Tages. Die Schiffahrtsdauer umfasse 300 Tage des Jahres.

Unter diesen Voraussetzungen berechnen sich die jährlichen Betriebskosten eines Schleppdampfers von 250 i. PS. folgendermaßen:

Für Verzinsung, Tilgung und Erneuerung $3^1/_2 + {}^1/_2 + 4 = 8$ vH. von 56 000 Mark	4 480 Mark.
„ Unterhaltung 7 vH.	3 920 „
„ Bemannung	11 000 „
„ Kohlen 22 . 300 . 250 . 0,015	24 700 „
„ Schmier- und Putzmittel 10 vH. der Kosten für Kohlen	2 500 „
zusammen jährlich	46 600 Mark.

Hieraus ergeben sich die Kosten für einen Betriebstag zu

$$\frac{46\,600}{300} = 155{,}3 \text{ Mark.}$$

Unter der Annahme, daß die Kähne $^1/_3$ der vollen Ladung als Rückfracht führen, beträgt die durchschnittliche tägliche Schleppleistung

$$24 \,.\, 4{,}3 \,.\, 2 \, \frac{900 + 300}{2} = 123\,840 \text{ tkm.}$$

Die Schleppkosten belaufen sich also auf

$$\frac{15\,530}{123\,840} = 0{,}125 \text{ Pf. f. d. tkm.}$$

2. Schleppkosten des Einzelzuges.

Die Anschaffungskosten des Dampfers werden verhältnismäß höher angesetzt als im ersten Fall, nämlich mit 250 Mark für d i. PS., sie belaufen sich bei 130 i. PS. auf im ganzen 32 500 Mar Im übrigen bleiben die Annahmen dieselben wie im ersten Fa Die jährlichen Betriebskosten eines Schleppdampfers von 130 i. P berechnen sich danach wie folgt:

Für Verzinsung, Tilgung und Erneuerung 8 vH. von 32 500 Mark	2 600 Mar
„ Unterhaltung 7 vH.	2 275 „
„ Bemannung	11 000 „
„ Kohlen 22 . 300 . 130 . 0,015	12 870 „
„ Schmier- und Putzmittel rund 10 vH. der Kosten für Kohle	1 255 „
zusammen jährlich	30 000 Mar

Hieraus ergeben sich die Kosten für einen Betriebstag zu

$$\frac{30\,000}{300} = 100 \text{ Mark.}$$

Die tägliche Schleppleistung beträgt

$$24 \,.\, 5 \, \frac{900 + 300}{2} = 72\,000 \text{ tkm.}$$

Die Schleppkosten betragen demnach

$$\frac{10\,000}{72\,000} = 0{,}14 \text{ Pf. f. d. tkm.}$$

Der Unterschied gegenüber den Schleppkosten des Doppelzug beläuft sich also auf

$$+ 0{,}015 \text{ Pf. f. d. tkm.}$$

(Schluß folgt.)

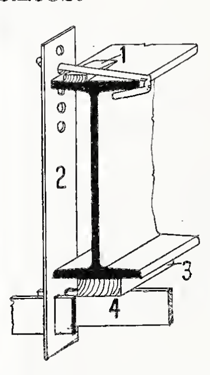
Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für das Gebiet zwischen Holstenstraße und Lindenplatz in Lübeck (S. 179 u. 187 d. Bl.) hat das Preisgericht zuerkannt dem Regierungsbaumeister Eggeling in Charlottenburg den ersten Preis (3000 Mark), den Architekten Heidenreich u. Jacobs in Charlottenburg den zweiten Preis (2000 Mark), dem Landbauinspektor Blunck in Nikolassee den dritten Preis (1000 Mark). Dem Entwurf „Junger Ast am alten Stamm" wurde eine lobende Anerkennung zuteil. Die Entwürfe sind vom 22. Juli bis 5. August d. J. in der Katharinenkirche in Lübeck ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für das Bestehornhaus in Aschersleben (vgl. S. 199 d. Bl.) sind die beiden ersten Preise 1500 und 1200 Mark als zwei zweite Preise von je 1350 Mark verteilt an die Architekten Paul Beck in Dresden und Fritz Hornberger in Reutlingen („Eine Kraftprobe") sowie an den Architekten Wilhelm Ratz in Berlin („B. i. Ellipse"). Den dritten Preis (900 Mark) erhielt der Entwurf „Schwarz-Weiß" der Architekten Karl Leubert und Werner Pfister in Karlsruhe. Zum Ankauf zum Preise von je 500 Mark wurden die Entwürfe „Eine Stiftung" von Alwin Genschel in Hannover und „Concordia" von Rang u. Silbersdorf in Schöneberg-Berlin empfohlen.

Königliche Technische Hochschule in Aachen. Der für das Jahr vom 1. Juli 1906 bis dahin 1907 neugewählte Senat besteht aus dem Rektor Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Borchers (Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie) als Vorsitzenden, den Vorstehern der Abteilungen I. für Architektur Prof. Frentzen (Architektur), II. für Bauingenieurwesen Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Bräuler (Eisenbahn- und Tunnelbau), III. für Maschineningenieurwesen Prof. Köchy (Eisenbahn- und Maschinenbau), IV. für Bergbau- und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie Prof. Schwemann (Bergwissenschaften), V. für allgemeine Wissenschaften Prof. Dr. Kötter (darstellende Geometrie), sowie aus den Herren Prof. Dr.-Ing. Stauber (Hüttenmaschinenkunde), Prof. Hertwig (Eisenbau) und Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Wüllner (Physik).

Zur Erhaltung der Naturschönheit der Niagarafälle ist die Regierung der Vereinigten Staaten bereit, die erforderlichen gesetzlichen Maßregeln zu treffen, um die gewerbliche Ausnutzung der Wasserkräfte zu begrenzen. Zur Zeit sind die Kraftwerke auf der amerikanischen Seite zur Entnahme von 756 cbm sekundlich ermächtigt, die kanadischen zur Entnahme von 970 cbm, das sind zusammen 1726 cbm oder 27 vH. des Mittelwassers und 33 vH. des Niedrigwassers der Fälle. Die amerikanischen Mitglieder des Wasserstraßenausschusses empfehlen, den Staatssekretär des Krieges zu ermächtigen, 807 cbm an den Fällen, bei Chikago und für den Eriekanal abzugeben, eine weitere Abgabe aber, abgesehen von Wirtschaftszwecken und Kanalschiffahrt auf zwei Jahre zu untersagen. Wenn Kanada eine ähnliche Beschränkung auf 1020 cbm einführt, soll dies dauerndes Gesetz werden. Dieser Vorschlag ist vom Präsidenten dem Kongreß vorgelegt.



Durchlochtes Hängeeisen für Lehrgerüst D. R.-G.-M. 239 875 (Kl. 37c vom 11. Oktob 1904). Theodor Wegmann in Dortmun Knappenberger Straße 21. — Die Abbildun zeigt das neue recht einfache und offenb sichere Hängeeisen 2. Wird der Keil 1 gelös so senkt sich das Lehrgerüst 3 und kan nachdem die Schienen 4 seitlich herau gestoßen sind, leicht ganz entfernt werden.

Fugenloser Fußboden aus Steinholzmass D. R.-P. 162 587 (Kl. 37d vom 9. März 1904 Paul Langguth, Charlottenburg, Kan straße 134b, ausgeführt unter dem Ware zeichen „Doloment" durch: Deutsche Steinhol Werke Langguth u. Platz, Charlottenburg, Kan straße 38a. — Die mit dem Steinholzestrich, der bekannten Magnesi mörtelmasse, zu belegende betonierte Fläche (Abb. 1) wird, um da Reißen des späteren Estrichs zu verhindern, zunächst mit 8 m hohen Streifen aus Korkschro Asbestmehl, Hol mehl und de Bindemittel b legt. Dann en stehen etwa 70 c große Felder deren Boden noc durch ein Stüc Isolierpappe al

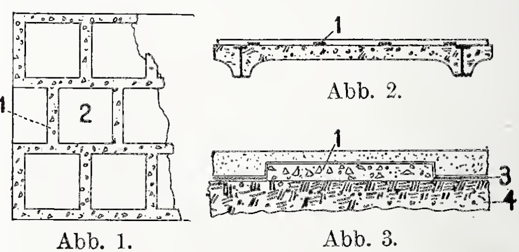


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

gedeckt wird. Nun wird der obere eigentliche Fußbodenmörtel (üb den Leisten *1* noch etwa 8 mm stark) aufgebracht, der dann mit de Untergrunde nur durch die Korkrippen in fester Verbindung steh Abb. 2 zeigt die Korkrippen bei *1* im Schnitt und Abb. im größeren Maßstabe. Bei *3* liegt die oben erwähn Isolierpappe auf der Betonunterlage *4*.

Röhrenförmiger Mast für Leitungen und ande Zwecke mit durch Zerteilen seines unteren Endes i abzubiegende Lappen gebildetem Bock. D. R.-G.-M 238 218 (Kl. 37b vom 10. Oktober 1904). Deutsc Österreichische Mannesmannröhrenwerke in Dü seldorf. — Die Abb. 1 zeigt das bekann Mannesmannrohr aus Schmiedeeisen i Aufriß und Abb. 2 im Grundriß. D Rohr wird im unteren Teile dreim aufgeschnitten und dann mit den dr Lappen 1 auf einen Ring 2 geniet wodurch ein zum Eingraben bestimmt Bock entsteht.

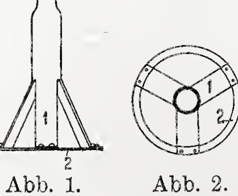


Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59. Berlin, 21. Juli 1906. XXVI. Jahrgang.

scheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Festsetzung der Pensionen und Hinterbliebenenbezüge für die Unterbeamten im Bereiche der Staatsbauverwaltung.

Berlin, den 3. Juli 1906.

Der Erlaß der Herren Minister der Finanzen und des Innern vom 9. Mai d. Js. — I. 7520 I. Ang., II. 4279, III. 7107 F.-M.; Ia 4015 M. d. J. —, betreffend die Abänderung des Durchschnittssatzes des Wohnungsgeldzuschusses für die Unterbeamten, findet auch für die Festsetzung der Pensionen und Hinterbliebenenbezüge im Bereiche der Staatsbauverwaltung entsprechende Anwendung. Ich ersuche, den Erlaß alsbald zur Ausführung zu bringen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, den Herrn Regierungspräsidenten (Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen) in Potsdam, die sämtlichen Herren Regierungspräsidenten mit Ausnahme von Marienwerder, Potsdam, Breslau, Liegnitz, Magdeburg, Erfurt, Minden, Arnsberg, Köln, Aachen, Sigmaringen und an die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 2/2592.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Max Jende in Gumbinnen den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie den nachgenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar: des Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse mit dem Stern dem Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz Haaßengier, des Kaiserlich russischen St. Annen-Ordens III. Klasse dem Marinemaschinenbaumeister Breymann und dem Marineschiffbaumeister Winter, des persischen Löwen- und Sonnen-Ordens III. Klasse dem Oberbaurat Bremer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr.; ferner den Kreisbauinspektoren Opfergelt in Lüneburg, Erdmann in Guben, Tieling in Sorau, Böttcher in Langenschwalbach, Kokstein in Wongrowitz, Overbeck in Hofgeismar, Krücken in Weilburg, Siegling in Pyritz, Schultz in Templin, Bode in Landsberg a. d. W., Jahr in Kulm i. W.-Pr., Mentz in Schleswig, Nöthling in Görlitz und Rakowski in Trebnitz, ferner den Landbauinspektoren Adams in Wiesbaden, Metzing, Bueck und Büttner, sämtlich in Berlin, Behrendt in Marienwerder, Holtzheuer in Koblenz, Koch in Frankfurt a. d. O., Julius Kohte in Berlin, Mettegang in Köln und Lehmgrübner in Stettin, den Bauinspektoren Horstmann in Saarbrücken, Ziegler in Klausthal, Albert Schmidt in Hannover, Engelmann und Feltzin in Berlin sowie den Wasserbauinspektoren Crackau in Wittenberg, Hildebrandt in Koblenz, Jaenicke in Kosel, Ortloff in Breslau, John in Berlin, Beyerhaus in Koblenz, Joseph in Flensburg, Atzpodien in Lübbecke, Bölte in Posen, Rumland in Tilsit, Rückmann in Tapiau und Middeldorf in Essen sowie den Meliorationsbauinspektoren Heinrich Müller in Kassel, Timmermann in Schleswig, Sarauw in Stade und Dubislaw in Münster i. W. den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse, ferner dem Architekten Stadtbauinspektor a. D. Eberhard Hillebrand in Hannover und dem besoldeten Beigeordneten Gustav Schmidt in München-Gladbach den Charakter als Baurat zu verleihen und die Wahl des Geheimen Regierungsrats Professors Otzen zum Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin für das Jahr vom 1. Oktober 1906 bis dahin 1907 zu bestätigen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Henske, bisher in Karlsmarkt, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Goldap und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Kredel, bisher in Königsberg i. Pr., in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau.

Ernannt sind: die Regierungsbaumeister Ernst Gerhardt in Berlin (im Geschäftsbereich der Ministerial-Baukommission) und Antze in Oppeln zu Landbauinspektoren; ferner zu Wasserbauinspektoren: Innecken in Meschede, Hardt in Glückstadt, Kaufnicht in Czarnikau, Lindstädt in Oderberg i. d. M. (im Geschäftsbereich des Hauptbauamts Potsdam), Rust in Hannover (bei der Weserstrombauverwaltung), Saak in Duisburg, Blumenthal in Eberswalde (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), Ahlefeld in Hannover (bei der dortigen Kanalbaudirektion) und Voß in Berlin (im Technischen Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten).

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Ernst Gieseler aus Weenzen, Reg.-Bez. Hannover, Willy Meilicke aus Frankfurt a. d. Oder, Wilhelm Geittner aus Breslau und Otto Heckler aus Sprendlingen in Rheinhessen sowie die Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Peter Kühne aus Halberstadt, Reg.-Bez. Magdeburg, Joseph Havers aus Aachen und Rudolf Blaum aus Straßburg i. Els.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Paul Vogt in Kassel dem Meliorationsbauamt in Stolp und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Türcke der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona.

Der Wasserbauinspektor Baurat Teichert in Halle a. d. Saale und der Bauinspektor Baurat Körber in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Versetzt sind: der Militärbauinspektor Brahl, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in die Vorstandstelle des Militärbauamts Trier, der Militärbauinspektor Hirschberger, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des Gardekorps, zur Intendantur der militärischen Institute (unter gleichzeitiger Kommandierung zur Bauabteilung des Kriegsministeriums).

Der Militärbauinspektor Baurat Hahn in Trier ist in den Ruhestand getreten.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Der Militärbauinspektor Kampfbenkel, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps tritt zum 1. Oktober in den Ruhestand.

Sachsen.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung ist der bisherige Regierungsbauführer Franz Otto Schubert zum etatmäßigen Regierungsbaumeister ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professor Dr. Lueger an der Technischen Hochschule in Stuttgart seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Reichsbankbauten.

Die Reichsbank hat in den letzten Jahrzehnten eine sehr erhebliche Bautätigkeit entfaltet, die eine natürliche Folge der bedeutend erweiterten Geschäftstätigkeit und der erheblichen Vermehrung der Zweiganstalten innerhalb des Deutschen Reiches ist. Bei ihrer Gründung im Jahre 1876 übernahm die Reichsbank von der Preußischen Bank 182 Zweiganstalten und beschäftigte 767 Beamte. Ende 1905 betrug die Zahl der Zweiganstalten 442, die Zahl der Beamten 2939. Von den genannten 442 Anstalten sind 86 unmittelbar vom Reichsbankdirektorium in Berlin abhängige Hauptstellen und Stellen, die verbleibenden 347 Anstalten sind Nebenstellen und als solche den selbständigen Anstalten untergeordnet.

Mit der Vermehrung der Zweiganstalten ist auch das Grundstückskonto der Reichsbank erheblich angewachsen. Während der Buchwert der Grundstücke der Reichsbank am Ende des Jahres 1876 nur 13,3 Millionen Mark betrug, wuchs es bis 1893 auf 23 Millionen an und erhöhte sich in den letzten 12 Jahren auf 47,5 Millionen am Ende des Geschäftsjahres 1905. Bei Gründung der Reichsbank betrug die Zahl der von der Preußischen Bank übernommenen Grundstücke 42, heute sind von den Zweiganstalten 192 in eigenen Gebäuden untergebracht.

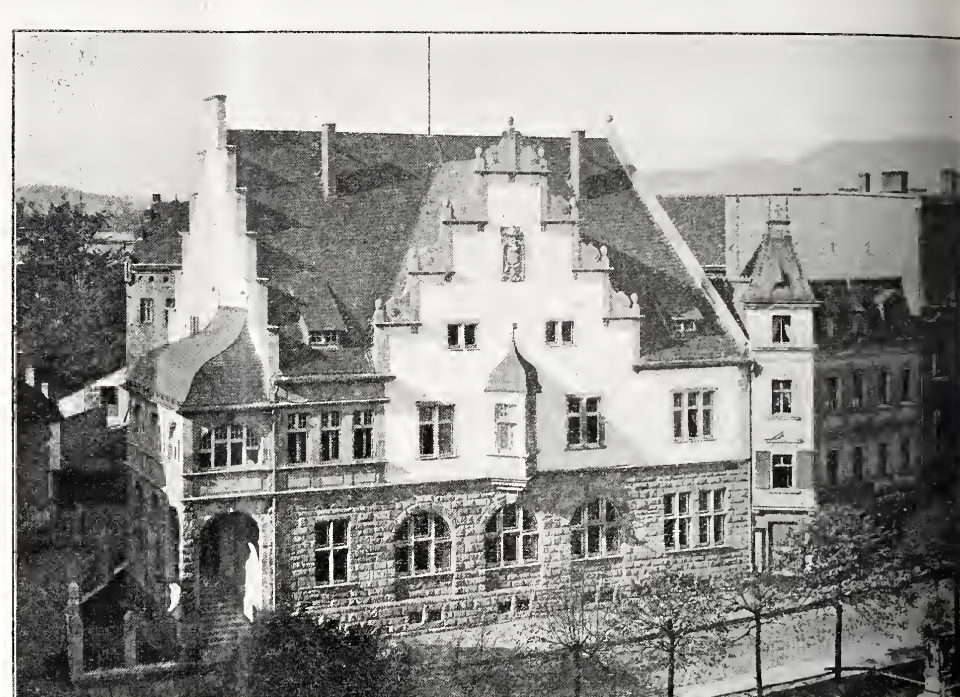


Abb. 1. Reichsbanknebenstelle in Waldenburg.

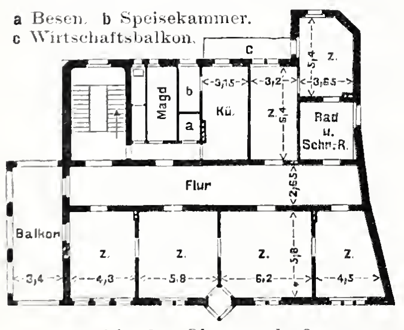


Abb. 2. Obergeschoß.

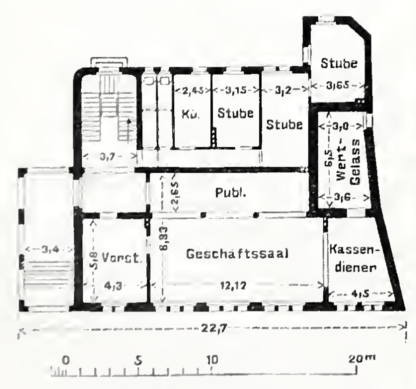


Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 1 bis 3. Reichsbanknebenstelle in Waldenburg.



Abb. 4. Reichsbanknebenstelle in Rendsburg.

Den verschiedenen Betrieben der selbständigen Bankanstalten und der von diesen abhängigen Nebenstellen entsprechend, müssen auch in der Hauptsache zwei Arten von Reichsbankdienstgebäuden unterschieden werden, und zwar Gebäude für selbständige Anstalten und solche für Nebenstellen. Während die selbständigen Anstalten durchweg nur in eigenen, für ihre Zwecke errichteten Gebäuden untergebracht sind, genügt für kleine Nebenstellen häufig eine mietweise Unterbringung in Privathäusern. Die Anforderungen, denen das Dienstgebäude einer Reichsbanknebenstelle genügen muß, sind kurz folgende. Für die Abwicklung des Dienstbetriebes ist ein Kassenraum erforderlich, in dem bei kleineren Nebenstellen nur 1 Kassenbeamter und 1 Kassendiener, bei großen Nebenstellen 2 bis 3 Beamte und ebensoviele Kassendiener Arbeitsplätze haben müssen. Ein Teil des Kassenraumes steht dem Publikum zur Verfügung und ist vom Arbeitsplatz der Beamten durch eine etwa 2,20 m hohe Schalteranlage abgeschlossen. Es ist wichtig, daß der Kassenschalter reichliches Tageslicht, möglichst Seitenlicht empfängt. Neben dem Kassenzimmer muß stets ein kleineres Sprechzimmer liegen, in welchem der Bankvorstand mit den Kunden der Reichsbank vertrauliche Gespräche über Kreditverhältnisse usw. führen kann. Bei allen Neubauten kommt für die Bestände ein 12 bis 15 qm großer Schatzraum zur Ausführung, dessen Eingangstür so anzulegen ist, daß sie von



Abb. 5.



Abb. 6.

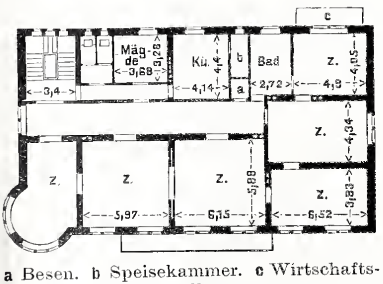
Abb. 4 bis 8. Reichsbanknebenstelle in Rendsburg.

dem im Kassenraum befindlichen Publikum nicht gesehen werden kann. Außer diesen Geschäftsräumen befindet sich im Erdgeschoß in der Regel noch die Wohnung des Kassendieners, bestehend aus drei Zimmern und Küche. Von der Reichsbankverwaltung wird größter Wert darauf gelegt, daß das Schlafzimmer des Kassendieners unmittelbar neben dem Schatzraum liegt und mit diesem durch ein Schallrohr verbunden ist. Die Einhaltung dieser Bedingung erschwert und beeinträchtigt häufig die Grundrißausbildung. Im Obergeschoß befindet sich die Wohnung des Bankvorstandes, bestehend aus etwa 6 Zimmern, Bad, Küche, Speisekammer und Mädchenkammer. Bestimmend für die Gestaltung des Grundrisses sind in jedem einzelnen Falle die Größe und Lage des Bauplatzes sowie die bestehenden Bauvorschriften.

Das in den Grundrissen und im Bilde vorgeführte Bankgebäude in Waldenburg in Schlesien (Abb. 1 bis 3) ist einseitig angebaut und ein Beispiel für eine Nebenstelle mit größerer Beamtenzahl und erheblichem Geschäftsverkehr. Da das nur kleine Grundstück die Anlage eines Gartens nicht zuließ, so wurde der Wohnung des Bankvorstandes eine etwas geräumige Hauslaube angefügt. Die Quaderung und die Architekturteile sind in Alt-Warthauer Sandstein zur Ausführung gekommen.

Ein Beispiel für ein allseitig freistehendes Gebäude mit größerer Frontentwicklung bietet der Neubau in Rendsburg (Abb. 4 bis 8). Hier wurde versucht, den Bau der schönen parkartigen Umgebung möglichst harmonisch einzufügen. Der Eingang ist durch einen kleinen turmartigen Ausbau betont. Als Baustoff haben Verwendung gefunden für den Sockel Basaltlava, für die Flächen Rathenower Handstrichsteine, für die Fensterumrahmungen und Balkone Plagwitzer Sandstein. Das Dach ist mit naturroten Biberschwänzen gedeckt.

Mit einer sehr schmalen Front von nur 15 bis 16 m mußten die Gebäude für die Nebenstellen in Holzminden (Abb. 9 bis 12, Seite 374) und Heidenheim (Abb. 19 u. 20, Seite 376 bis 377) allseitig freistehend errichtet werden. Die geringe Frontbreite bedingte die Anlage eines größeren Seitenflügels. Während die Grundrißausbildung bei beiden Bauten in der Hauptsache die gleiche ist, weichen sie in ihrer äußeren Gestaltung wesentlich voneinander ab. Holzminden erhielt eine etwas aufwendige Pilasterarchitektur und ein Mansardendach, während die Fassade von Heidenheim belebt wurde durch einen Balkon mit reichem schmiedeeisernen Gitter und ein zierlich modelliertes Relief. Bei beiden Bauten fanden heimische Werksteine Verwendung, und zwar in Holzminden roter Wesersandstein und in Heidenheim Maulbronner Sandstein.



a Besen. b Speisekammer. c Wirtschaftsbalkon.

Abb. 7. Obergeschoß.

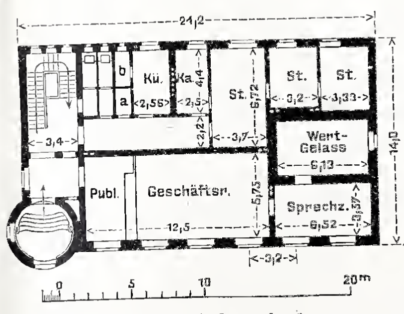


Abb. 8. Erdgeschoß.

In äußerst bescheidenen Formen wurden die Entwürfe für die Neubauten in Wermelskirchen (Abb. 16 bis 18, Seite 375) und Norden (Abb. 13 bis 15, Seite 375) gehalten, von denen allerdings der Neubau Norden in veränderter Gestalt zur Ausführung gekommen ist. In beiden Fällen wurde erstrebt, mit einfachsten Mitteln eine etwas großzügige Wirkung zu erreichen und sich der gesunden Bauweise zu nähern, wie sie vor 100 Jahren in Deutschland allgemein gepflegt worden ist. Der Bau in Wermelskirchen ist ein reiner Putzbau mit ortsüblicher Schieferbedachung, während für den Bau in Norden eine sparsame Verwendung von Werkstein und ein Ziegeldach vorgesehen wurden. Norden ist einseitig angebaut und hat einen kurzen Seitenflügel erhalten, während Wermelskirchen als Beispiel gelten kann für eine eingebaute Anlage.

(Schluß folgt.)

Die neue Bauordnung und die neuen Ortsgesetze für die Stadt Dresden.

Bereits nach ihrer Annahme durch die Dresdener Stadtverordneten-Versammlung hatten wir in Nr. 10 (S. 70) d. Bl. eine kurze Mitteilung über die neue Bauordnung gebracht, welche uns nunmehr in ihrem ganzen Wortlaut vorliegt. Über die im Zusammenhang mit der Bauordnung eingeführten beiden Ortsgesetze, betreffend die Errichtung eines Oblastenbuches für die Stadt Dresden, sowie die Anlage und Benutzung der Wasseraborte, war bereits in jener Mitteilung das Wichtigste gesagt. Jetzt dürfte eine weitere

ausführliche Besprechung der neuen Bauordnung am Platze sein.

Die Bauordnung datiert vom 22. Dezember 1905 und regelt in 184 Paragraphen nicht bloß die eigentlichen baupolizeilichen Verhältnisse Dresdens, sondern auch die Aufstellung und Feststellung von Fluchtlinien- und Bebauungsplänen, die Umlegung und Enteignung von Grundstücken u. dgl. m. nach folgenden Abschnitten:

I. Feststellung und Wirkung der Bebauungspläne.
II. Die öffentlichen Verkehrsräume.
III. Umlegung und Enteignung von Grundstücken.
IV. Bauweise.
V. Bebauung der Grundstücke.
VI. Schutzmaßregeln bei der Bauausführung.
VII. Die baupolizeiliche Beaufsichtigung der Bauten.
VIII. Kosten.
IX. Schluß- und Übergangsbestimmungen.

Der umfangreiche Stoff ist so klar und übersichtlich geordnet, daß man sich überall schnell und leicht zurechtfindet. Auch sind in den einzelnen Paragraphen Rückverweisungen auf voraufgegangene Bestimmungen, welche den praktischen Gebrauch von Baupolizeiordnungen oft so sehr erschweren, im allgemeinen vermieden worden. Zu einem Vergleich mit den bei uns, insbesondere für Berlin und Vororte gültigen Bestimmungen regen besonders die Abschnitte IV und V über Bauweise und Bebauung an.

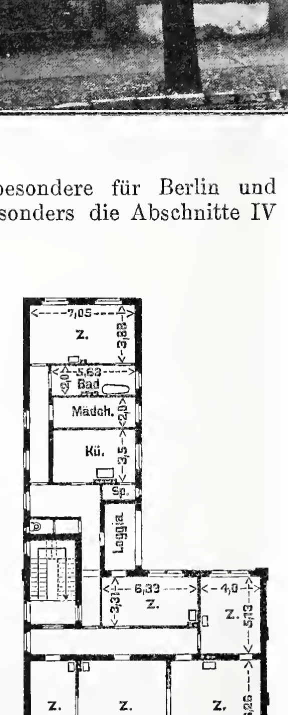


Abb. 9.

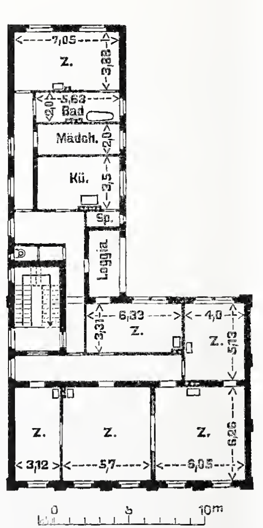


Abb. 10. Erdgeschoß. Abb. 11. Obergeschoß.

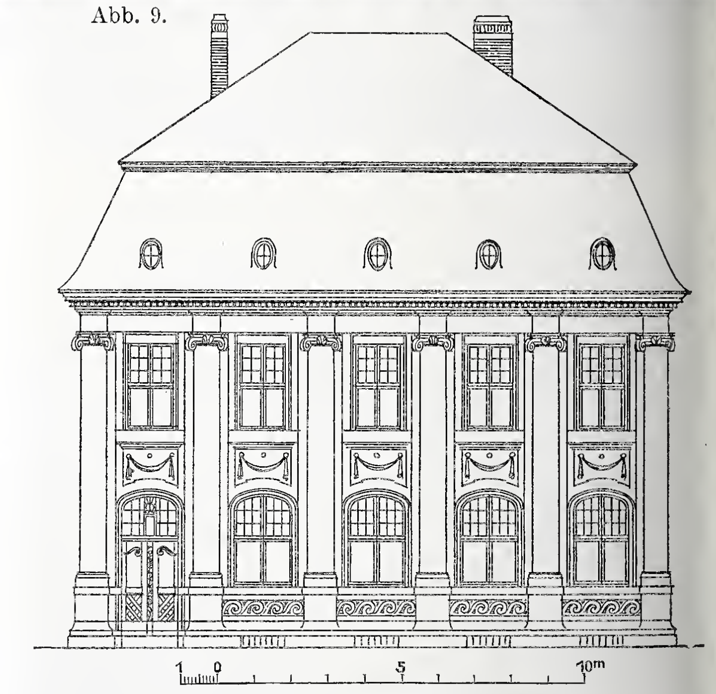


Abb. 12. Straßenseite.

Abb. 9 bis 12. Reichsbanknebenstelle in Holzminden.

Neuere Reichsbankbauten.

Die Bebauung Dresdens und seiner Vororte zergliedert sich fortan nach 13 Bauklassen, wovon 5 auf die geschlossene und 8 auf die offene Bauweise entfallen. Die Unterschiede liegen bei der geschlossenen Bauweise in der Abstufung der Höhe der Vordergebäude, der Ausnutzung der Hinterlandfläche und der Abstufung der Höhe und Abstände der Hintergebäude und Flügelbauten, bei der offenen Bauweise außerdem in der unterschiedlichen Bemessung des seitlichen Abstandes der Vordergebäude — die Bezeichnung „Bauwich" ist vermieden — und in Sonderbestimmungen über die Zulässigkeit des Gruppenbaues. Bei der Einteilung der Klassen ist der Gedanke maßgebend gewesen, die Bau- und Wohndichtigkeit vom Stadtinnern nach den Außenbezirken allmählich abzuschwächen. Von den wichtigeren Bestimmungen sei folgendes hervorgehoben.

Bei der geschlossenen Bauweise dürfen die Gebäude de **Bauklasse I** an Straßen von weniger als 7 m Breite aus drei Ge schossen und Dachausbau bestehen und bis 13 m Hauptgesims höhe erhalten. Die Anzahl der zulässigen Geschosse wächst mit de Breite der Straße soweit, daß an Straßen von 22 m und mehr al 22 m Breite sowie an Plätzen Gebäude von höchstens fünf Ge schossen bis 22 m Hauptgesimshöhe errichtet werden dürfen. Fü die Ermittlung der bebaubaren Fläche wird das Grundstück parall zur Baufluchtlinie in Streifen geteilt, von denen vom ersten Streife — bis 10 m ab Bauflucht — ein Zehntel, vom zweiten Streifen — bis 20 m ab Bauflucht — zwei Zehntel und von dem darüber hinaus gehenden Teil des Grundstücks drei Zehntel unbebaut bleiben müsse Für die Höfe ist bei 6 m Mindestabmessung eine Fläche vorzusehe die der Vervielfältigung der Mindestabmessung mit zwei Dritteile

›r Gebäudehöhe entspricht, mindestens aber 50 qm beträgt. Für rundstücke geringer Größe bestehen Ausnahmebestimmungen.
Die übrigen vier Klassen der geschlossenen Bauweise werden in ›zug auf die Ermittlung der zulässigen Bebauung, die Bemessung

12 m Hauptgesimshöhe und 16 m Firsthöhe. Bei schmalen Baublöcken erfolgen Beschränkungen in der Höhe. Die Hintergebäude haben von den Vordergebäuden als Abstand wenigstens ihre Hauptgesimshöhe und von anderen Gebäuden desselben Grundstückes wie von der Nachbargrenze zwei Drittel ihrer Hauptgesimshöhe, mindestens aber 6 m Abstand innezuhalten. Von der hinter der Rückumfassung der Vordergebäude befindlichen Hinterlandfläche darf nur die Hälfte mit Hintergebäuden oder Flügelbauten besetzt werden. Diese Fläche darf jedoch überschritten werden, wenn die Höhe der Hintergebäude und Flügelbauten soweit beschränkt wird, daß sie nicht mehr Rauminhalt erhalten, als bei voller zulässiger Höhe auf der ganzen Hinterlandfläche sich ergeben würde. Flügelbauten, welche in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Vordergebäude bis zur Höhe des Vordergebäudes aufgeführt werden dürfen, haben sich, in der Länge,

Abb. 13.

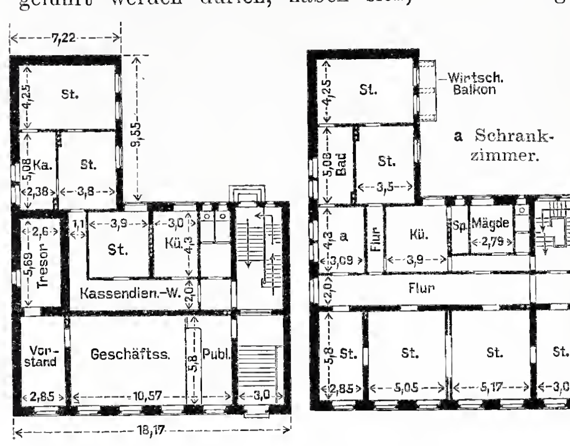


Abb. 14. Erdgeschoß. Abb. 15. Obergeschoß.

Abb. 13 bis 15. Reichsbanknebenstelle in Norden.

von der Vorderfront des Vordergebäudes ab gerechnet, auf höchstens 30 m zu beschränken. Die **Bauklassen III bis V** stufen sich sowohl nach der Gebäudehöhe wie nach der Anzahl der Wohngeschosse und der Bebaubarkeit des Grund und Bodens dahin ab, daß in Bauklasse V im allgemeinen nur noch Vordergebäude mit drei Geschossen und Dachausbau bis 15 m Hauptgesimshöhe zugelassen werden.

Die Bauklassen der offenen Bauweise tragen die Bezeichnungen A, A1, B, B1, C, C1, D, D1. In **Bauklasse A** dürfen die

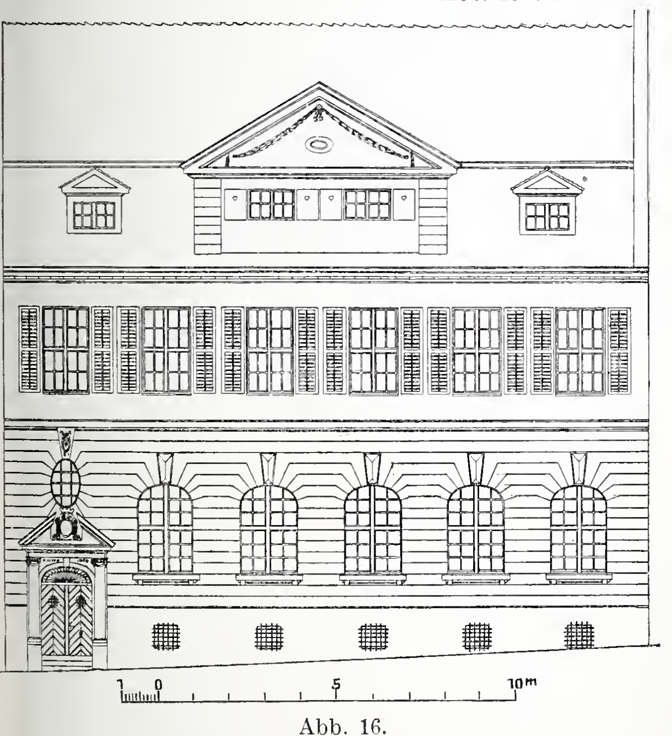


Abb. 16.

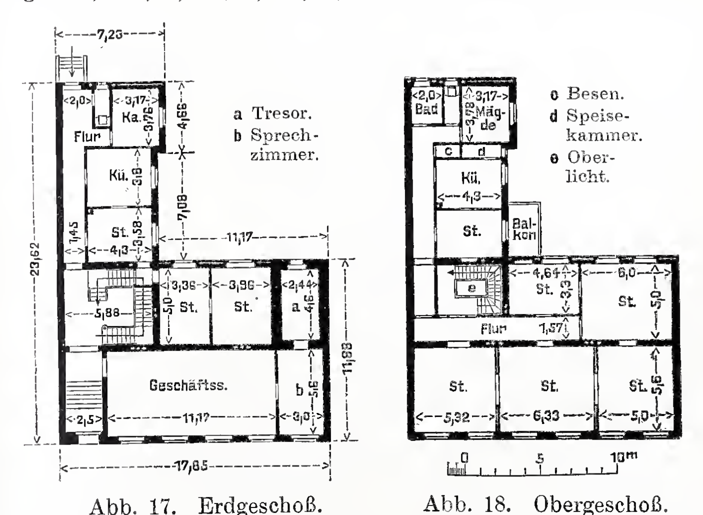


Abb. 17. Erdgeschoß. Abb. 18. Obergeschoß.

Abb. 16 bis 18. Reichsbanknebenstelle in Wermelskirchen.

Neuere Reichsbankbauten.

ler Höfe, die Anlage von Flügelbauten und Hintergebäuden usw. grundsätzlich anders behandelt. Charakteristisch für diese Bestimmungen ist die nächste Bauklasse. In **Bauklasse II** dürfen bestehen: Vordergebäude an Straßen von weniger als 11 m Breite aus drei Geschossen und Dachausbau bis 13 m Hauptgesimshöhe usw. bis zur Steigerung auf fünf Geschosse an Straßen von 25 m und mehr Breite bis höchstens 22 m Hauptgesimshöhe, ähnlich wie in Bauklasse I. Hinter dem Vordergebäude, deren Tiefe in der Regel nicht mehr als 18 m betragen soll, muß eine Hinterlandfläche verbleiben, deren mittlere Tiefe mindestens der größten zulässigen Hauptgesimshöhe der Hintergebäude entspricht. Diese dürfen höchstens aus drei Geschossen mit Dachausbau bestehen bis zu

Vordergebäude zwei Geschosse ohne Dachausbau erhalten. Dach- und Giebelaufbauten können insoweit zugelassen werden, als sie zu dem Gebäude und dessen Baustil in angemessenem Verhältnis stehen und zum Einbau nur einzelner, als Zubehör zu den Wohnungen der unteren Geschosse Verwendung findender Räume, aber nicht selbstständiger Wohnungen dienen. Der seitliche Abstand der Vordergebäude von der Nachbargrenze hat zwei Drittel ihrer Hauptgesimshöhe, mindestens aber 8,5 m zu betragen. Die Bauausführung hat im Villenstil und in der Regel in reiner Sandsteinarbeit zu erfolgen. Außer den Vordergebäuden dürfen nur kleine Wirtschaftsgebäude bis 7 m Firsthöhe errichtet werden usw. Für **Bauklasse A1** gilt dasselbe mit Einschränkung des seitlichen Abstandes auf die

Hälfte der Hauptgesimshöhe, mindestens aber 6 m. In **Bauklasse B** werden zwei Geschosse und Dachausbau zugelassen. Der seitliche Abstand soll hier die Hälfte der Hauptgesimshöhe, mindestens aber 6 m betragen. Dieselben Bestimmungen gelten für **Bauklasse B1** mit der Abweichung, daß an mehr als 17 m breiten Straßen sowie an Plätzen anstatt des Dachausbaues ein volles drittes Geschoß hergestellt werden darf, bei dem auf eine möglichste Belebung der Architektur durch Dachaufbauten hingewirkt werden kann; in diesen wird der Einbau einzelner Räume als Zubehör zu den Wohnungen in den Geschossen gestattet. Der seitliche Abstand soll bei dreigeschossigen Gebäuden mindestens 8,5 m, bei zweigeschossigen mindestens 6 m betragen. In **Bauklasse C** sind 3 Geschosse ohne Dachausbau zulässig; sonst besteht kein Unterschied gegen B und B 1. **Bauklasse C1** wird wie C behandelt, nur soll hier der seitliche Abstand allgemein die Hälfte der Hauptgesimshöhe, mindestens aber 6 m betragen. In **Bauklasse D** dürfen die Vordergebäude drei Geschosse und Dachausbau erhalten, während für den seitlichen Abstand dasselbe wie für C gilt. Die Herstellung von Wirtschaftsgebäuden regelt sich für sämtliche bis hierher aufgeführte Bauklassen nach den Bestimmungen für Bauklasse A. **Bauklasse D1,** für deren Vordergebäude die Bestimmungen in Klasse D maßgebend sind, ist die einzige Klasse der offenen Bauweise, in welcher Hintergebäude gestattet werden. Flügelbauten sind indessen auch hier unzulässig. Die Hintergebäude dürfen nur aus einem Erd- und Obergeschoß ohne Dachausbau bestehen, bis zur Hauptgesimshöhe höchstens 9 m und bis zur First höchstens 13 m hoch errichtet werden; auch darf höchstens der vierte Teil der Hinterlandfläche mit Hintergebäuden besetzt werden. Für gewerbliche Anlagen bestehen Ausnahmen. Die Bedingungen, unter denen zwei oder mehrere Gebäude zu einer Gruppe zusammengebaut werden dürfen, sind in einem besonderen Paragraphen niedergelegt. Unzulässig ist der Gruppenbau in den Bauklassen A und C. In den Bauklassen A bis einschl. C1 hat die Bauausführung im Stile von Villen oder Landhäusern zu erfolgen. Die Geltungsbereiche der einzelnen Bauklassen sind in einer besonderen Anlage zur Bauordnung zusammengestellt.

Abschnitt IV der Bauordnung gibt u. a. gemeinsame Vorschriften für die geschlossene und offene Bauweise, die sich auf die architektonische Ausbildung der Gebäudeansichten, die Anlage der Vorgärten, die Herstellung von Einfriedigungen, die Höhenlage der Gebäude zur Straße, das Vortreten von Gebäudeteilen vor der Bauflucht u. dgl. mehr beziehen. Als besonders einschneidend mögen dabei die Bestimmungen hervorgehoben werden, welche zeigen, einen wie großen Wert die städtischen Körperschaften auf eine befriedigende Entwicklung des Bauwesens in der sächsischen Residenz nach der ästhetischen Seite hin legen und welche dem Rate zur Durchführung dieser Entwicklung eine wirksame Handhabe bieten. Es heißt da: „Bei Straßen, die für den Verkehr von Bedeutung sind oder künftig werden, oder sonst in bevorzugter Lage sich befinden, und bei Plätzen können an die Bebauung der Grundstücke höhere architektonische Anforderungen gestellt werden". — „Bei Bauten an oder in der Umgebung von geschichtlich oder künstlerisch wertvollen Bauwerken ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß sie in ihrer äußeren Erscheinung tunlichst diese Bauwerke unbeeinträchtigt lassen und dem Gesamtbilde sich anpassen." — „Bei der Bauausführung ist im Verhältnisse der einzelnen Grundstücke zueinander darauf Bedacht zu nehmen, daß einfache Wiederholungen von Gebäudeschauseiten möglichst vermieden werden. Gebäude, welche von allen Seiten gesehen werden, sind auch von allen Seiten architektonisch auszugestalten." — „Bauliche Herstellungen, welche der Stadt zur Unzierde gereichen würden, sind unzulässig." Zur Durchführung dieser Bestimmungen steht dem Rate ein Beirat von auserlesenen Architekten und Baubeamten zur Seite.

Aus Abschnitt V, Bebauung der Grundstücke, in welchem Vorschriften über allgemeine Erfordernisse der Bebauung, nachbarliche Verhältnisse, Einzelheiten der Bauausführung und die Anlage von Räumen zum dauernden Aufenthalt von Menschen gegeben werden, sind folgende Bestimmungen hervorzuheben: „Das Grundstück, auf welchem gebaut werden soll, muß die nötige Sicherhei[t] gewähren, daß das Gebäude nicht durch Senkungen, Brüche, Ein[-]sturz, Erdrutsch oder Unterspülung gefährdet werde, und darf nich[t] durch faulende oder fäulnisfähige Stoffe verunreinigt sein." — „Um[-]fassungsmauern können, wenn sie unmittelbar an die nachbarlich[e] Grenze zu stehen kommen, mit Zustimmung des Nachbars als ge[-]meinschaftliche Brandmauern hergestellt werden." — „Um[-]fassungsmauern sind am öffentlichen Verkehrsraume in einer Tief[e] von mindestens 2,80 m unter dem öffentlichen Verkehrsraum zu grün[-]den, falls nicht ausnahmsweise vom Rate eine geringere Gründungs[-]tiefe zugelassen wird." — „Balken sind in der Regel nicht übe[r] 85 cm von Mitte zu Mitte entfernt anzuordnen." — „Zum dauernde[n] Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume dürfen in der Rege[l] nicht weiter als 30 m von einer Treppe entfernt sein. Die hiernac[h] erforderlichen Treppen müssen unmittelbaren Ausgang nach de[m] Verkehrsraume oder dem Hofe haben, leicht und sicher begehba[r] sein und feuerbeständig hergestellt werden. Als feuerbeständi[g] sind insbesondere anzusehen: a) Treppen aus natürlichem Stein ode[r] vom Rate zugelassenen Ersatzstoffen, b) Treppen aus Beton mit ode[r] ohne Eiseneinlage, c) Treppen aus Eisen mit Stufenbelag von harten Holz. Die Herstellung von Treppen aus Holz kann nur in zwe[i] Geschoß hohen Gebäuden zugelassen werden, wenn die Unterseit[e] der Treppen mit Kalkputz oder anderen feuerbeständigen Verklei[-]dungen versehen wird." — „Die lichte Breite der Treppen (einsch[l.] Podeste) soll bei Gebäuden, die nicht mehr als ein Obergeschoß ohn[e] Wohnungen im Dachgeschoß erhalten, mindestens 1,15 m, bei höhere[n] Gebäuden mindestens 1,40 m betragen." — „Die Breite der Neben[-] und Bodentreppen bestimmt sich nach dem Zweck und Bedürfni[s.] Als Mindestmaß gilt 60 cm." — „In Holzfachwerk können be[i] offener Bauweise durchgängig die Gebäude in Höhe von zwei Ge[-]schossen, bei geschlossener Bauweise jedoch nur einzelne Gebäude[-]teile zur Belebung der Architektur ausgeführt werden." — „Mi[t] einem Schornstein dürfen zum Zwecke gemeinschaftlicher Rauch[-]ableitung nur so viel Feuerungsanlagen verbunden werden, daß auf jed[e] gewöhnliche Stubenfeuerung eine Querschnittsfläche von 100 qcm un[d] auf jede Küchenfeuerung 200 qcm entfallen." — „Die lichte Weit[e] der unbesteigbaren, sogen. russischen Schornsteine hat nich[t] weniger als 20 cm und nicht mehr als 30 cm Durchmesser, oder be[i] rechteckigem Querschnitt 20 bis 30 cm Seitenlänge zu erhalten." — „Metallene Stangen sowie Wetterfahnen von Metall dürfen au[f] Dächern und sonst auf den höchsten Punkten der Gebäude ohn[e] Blitzableitungen nicht angebracht werden." — „Wohn- und Arbeits[-]räume müssen eine lichte Höhe von mind. 2,85 m erhalten." (Aus

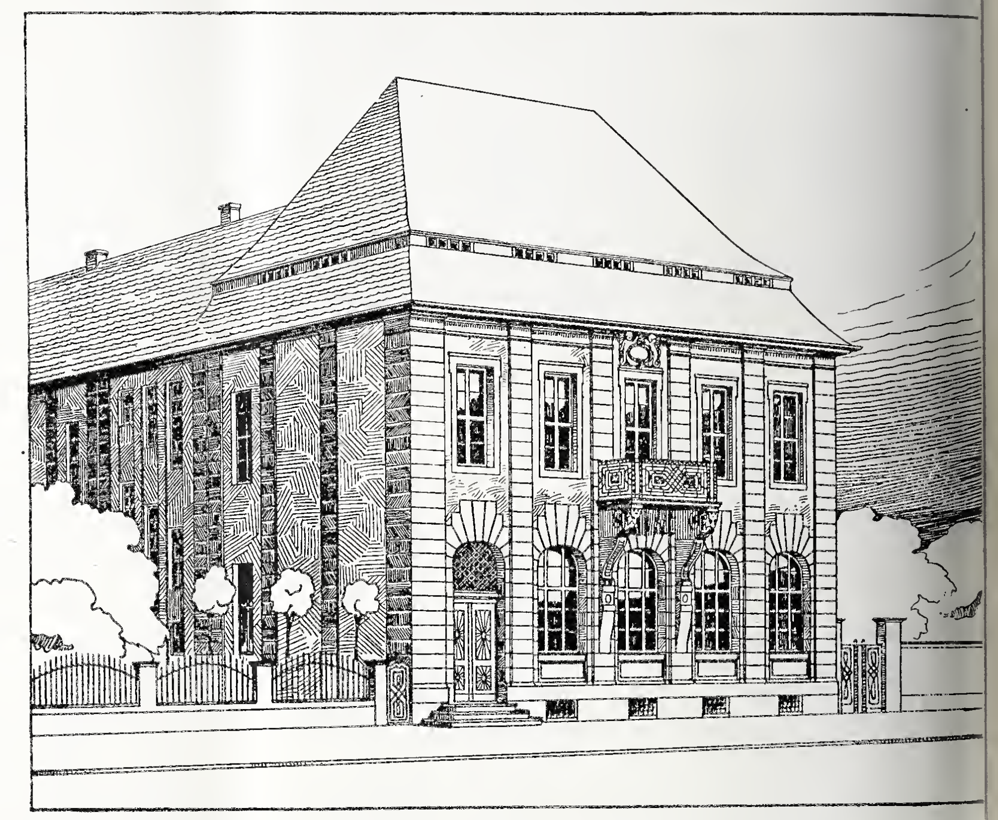


Abb. 19. Reichsbanknebenstelle in Heidenheim a. d. Brenz.

Neuere Reichsbankbauten.



Abb. 20. Reichsbanknebenstelle in Heidenheim a. d. Brenz.

Neuere Reichsbankbauten.

.hmen hiervon bis zu 2,60 m sind zulässig.) — Eine Familien-ohnung soll wenigstens aus einem heizbaren Wohnraum, einem :hlafraum, von denen keiner unter 10 qm Grundfläche erhalten soll, ıd aus einer Küche, sowie dem nötigen Nebengelaß bestehen. — ellerwohnungen sind in den Stadtteilen, die der Überschwemmung ısgesetzt sind, und in einigen besonders namhaft gemachten Vor-:ädten ausgeschlossen. Auf keinem Grundstück darf mehr als eine Wohnung im Kellergeschoß hergestellt werden. Der Fußboden darf höchstens 1,40 m tief unter dem umgebenden Erdreich liegen. Jedes Fenster muß in der Regel mit der Sohlbankoberkante noch wenigstens 10 cm über dem Erdboden liegen, — Dachgeschoßwohnungen dürfen nur in Gebäuden eingerichtet werden, welche außer dem Dachgeschoß nicht mehr als vier Geschosse haben und deren Dachgeschoßfußboden nicht höher als 20 m über dem angrenzenden Verkehrs- oder Hofraum liegt. Den übrigen Wohnungen im Gebäude darf durch Wohnungen im Dachgeschoß nicht der nötige Bodenraum entzogen werden. — „Für Einfamilienhäuser, für Wohnhäuser mit nicht mehr als zwei bis drei kleinen Wohnungen, für Landhäuser zur vorübergehenden Benutzung und dgl. Gebäude kann die Bauausführung durch weniger weitgehende Anforderungen erleichtert werden. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Geschoßhöhe, Stärke und Herstellungsart der Umfassungs- und Mittelmauern, Breite und Herstellung der Treppen (insbesondere ohne Putz oder andere feuerbeständige Verkleidung der Unterseite), Lage der Aborte u. dgl. mehr.

Aus Abschnitt VII, die baupolizeiliche Beaufsichtigung der Bauten, ist folgendes von Wichtigkeit: der Rat hat nach Gehör der von ihm angestellten Sachverständigen darüber Entschließung zu treffen, ob und unter welchen Bedingungen ein Bau oder ein Gebäudeabbruch zu genehmigen ist, und hat diese Entschließung dem Anzeigenden in der Regel binnen 4 Wochen nach Eingang der Anzeige zu eröffnen. — Für kleinere und einfachere Baulichkeiten kann die Genehmigung vom Rate dem Bausachverständigen übertragen werden dergestalt, daß sie durch bloße Rückgabe einer von diesem mit Genehmigungsurkunde versehenen Ausfertigung der Bauprüfung erfolgt, wobei zum Ausdruck zu kommen hat, daß die Genehmigung im Auftrage des Rates geschieht. — Der Rat hat auf Antrag über die Bedingungen, unter welchen die Baugenehmigung erteilt werden soll, mit den Beteiligten mündlich zu verhandeln und kann dies in geeigneten Fällen auch ohne Antrag tun. — Hof-, Reichs- und Staatsbauten unterliegen nicht der baupolizeilichen Genehmigung und Beaufsichtigung.

Aus Abschnitt VII, Kosten, ist hervorzuheben, daß die Gebühren nach sogen. „Gebäudeeinheiten" berechnet werden. Diese ergeben sich dadurch, daß die Quadratmeterzahl der nach dem planmäßigen Grundriß zu überbauenden Fläche mit der Zahl der Geschosse vervielfältigt wird. Keller- und Dachgeschoß kommen dabei nur dann in Ansatz, wenn darin Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen angelegt werden. Die Genehmigungsgebühr beträgt bei Neubauten 10 Pf., die Besichtigungsgebühr 6 Pf. für die Gebäudeeinheit. Bei Scheunen Schuppen, Arbeiterhäusern, Um- und Anbauten u. dgl. kommen geringere Sätze zur Anwendung. Bei Bauten, welche zu gemeinnützigen, kirchlichen oder Schulzwecken errichtet werden, können die Gebühren herabgesetzt oder ganz erlassen werden.

Unter den der Bauordnung beigefügten Anlagen befinden sich Tabellen über die zulässige Inanspruchnahme und die Eigengewichte einiger Baustoffe, über die Eigengewichte einiger Dächer und Decken, über Fußbodenbelastungen und die Tragfähigkeit von Holzbalken bei gleichmäßig verteilter Belastung.

Ein großer Vorzug der auf dem Allgemeinen Baugesetz für das Königreich Sachsen vom 1. Juli 1900 mit dem Abänderungsgesetz vom 20. Mai 1904 aufgebauten neuen Bauordnung ist neben der Zusammenfassung aller das Bauen angehenden gesetzlichen Bestimmungen darin zu suchen, daß vermieden worden ist, ihre Übersichtlichkeit und Handhabung durch allzuenge Fesselung der Bauherren, Bauunternehmer und Architekten zu erschweren. Von einem Eindringen in weniger wichtige Einzelheiten des inneren und äußeren Aufbaues der Gebäude ist nach Möglichkeit abgesehen. Diese anerkennenswerten Eigenschaften der neuen Bauordnung werden nicht bloß den Entwerfenden die Aufstellung von Bauplänen erleichtern, sondern auch den Prüfenden viel kostbare Zeit und Mühe ersparen.

Berlin. Hohenberg.

Die zweckmäßigste Schleusenart bei einer Flußkanalisierung. (Schluß.)

Einfluß der Schleusen auf die Kosten des Kahnraumes.

Den andern Hauptteil der Schiffahrtskosten machen die Kosten r den Kahnraum aus; diese werden bei gleichartigen Kähnen ausschließlich durch die größere oder geringere Anzahl der jährlichen eisen beeinflußt. Eine annähernde Berechnung der durchschnitt-:hen Dauer und Anzahl der Reisen wird im vorliegenden Fall daırch ermöglicht, daß es sich in der Hauptsache um Massenansporte handelt, die über die ganze kanalisierte Strecke gehen. ie weit überwiegende Menge der Güter wird auf der Bergfahrt in oks, auf der Talfahrt in Eisenerz bestehen. Die Endpunkte der eisen werden einerseits die Ruhrhäfen, anderseits die Gegend von iedenhofen sein. Für diesen Verkehr berechnet sich die Dauer einer oppelreise (Hin- und Rückreise) etwa folgendermaßen:

1. Auf der Mosel 2 mal 280 km zurückgelegt in etwa	6 Tagen
2. Auf der anschließenden Rheinstrecke 2 mal 170 km	
a) auf der Bergfahrt zurückgelegt in	2 „
b) auf der Talfahrt zurückgelegt in	1 Tag
3. Laden und Löschen in den für Massentransport gut eingerichteten Ruhrhäfen zusammen	5 Tage
4. Laden und Löschen bei Diedenhofen ebenfalls . .	5 „
5. Für Zeitverlust, der unter 1. und 2. nicht schon eingerechnet ist	1 Tag
Zusammen	20 Tage.

Bei einer Schiffahrtsdauer von 300 Tagen sind im Jahre also 15 Reisen zu ermöglichen.

Aus dem Vergleich der Reisegeschwindigkeiten ergab sich nun

oben, daß der Einzelzug auf der Moselstrecke etwa 8 Stunden weniger Fahrzeit hat als der Doppelzug. Bei jeder Hin- und Rückreise erspart der Einzelzug also 16 Stunden oder $^2/_3$ Tage. Bei 15 Reisen beträgt die Ersparnis 10 Tage; das ist eine halbe Reise. Die auf den Kahnraum fallenden Selbstkosten erhöhen sich nicht mit der Anzahl der Reisen; demzufolge vermindern sich die Kosten für das Güter-Tonnenkilometer um $^1/_{30}$.

Die auf den Kahnraum entfallenden Kosten berechnen sich wie folgt:

Die Anschaffungskosten eines 900 t-Kahnes betragen für die Tonne Tragfähigkeit etwa 50 Mark[7]), im ganzen also 45 000 Mark

Hiervon sind für Zinsen, Tilgung und Erneuerung jährlich in Ansatz zu bringen 6 vH.[8])	2700 Mark
für Unterhaltung 3 vH.[8])	1350 „
Die Löhnung der Mannschaft erfordert: 1500 Mark für den Steuermann, 3000 Mark für drei Matrosen und 500 Mark für einen Jungen. Es ist hierbei zu bemerken, daß der vorausgesetzte Tag- und Nachtbetrieb eine besonders reichliche Mannschaftszahl verlangt, und daß ein vielleicht zu hoher Ansatz des Gesamtlohnes dadurch ausgeglichen wird, daß ein Unternehmergewinn nicht in Rechnung gezogen werden soll. Da der Kahnraum im gedachten Fall von Privaten gestellt wird, wäre die Einbeziehung des Unternehmergewinnes in die Selbstkosten gerechtfertigt. Mithin für Löhnung 1500 + 3000 + 500 =	5000 „
Zusammen jährlich für 900 t Kahnraum	9050 Mark.

Die jährliche Transportleistung eines Kahnes beträgt nach den bisher gemachten Voraussetzungen

$$15 \,.\, 2 \,.\, (280 + 170) \frac{900 + 300}{2} = 8\,100\,000 \text{ tkm.}$$

Werden die Kosten nun gleichmäßig auf die auf dem Rhein und die auf der Mosel geleisteten Tonnenkilometer verteilt — ungünstig für die Einzelzugschleuse —, so ergeben sich die durchschnittlichen Kosten für das Tonnenkilometer zu

$$\frac{905\,000}{8\,100\,000} = 0{,}11 \text{ Pf.}$$

Die beim Einzelzug gegenüber dem Doppelzug erreichbare Ersparnis an Kahnraumkosten beträgt $^1/_{30}$ von 0,11 Pf., d. i.

rd. 0,004 Pf.

Dieser Betrag ist von den höheren Schleppkosten in Abzug zu bringen, und es beläuft sich danach der Unterschied in den eigentlichen Schiffahrtskosten auf

$$0{,}015 - 0{,}004 = 0{,}011 \text{ Pf. f. d. tkm}$$

zuungunsten des Einzelzuges.

Wie schon gesagt wurde, ist diese Erhöhung der eigentlichen Schiffahrtskosten den wirtschaftlichen Ersparnissen gegenüberzustellen, die bei der Einzelzugschleuse durch Verringerung der Baukosten entstehen. Dies ist umsomehr gerechtfertigt, als es neuerdings in Deutschland allgemein Grundsatz geworden ist, die Verzinsung der Baukosten und die Kosten für Unterhaltung der Bauwerke vermittels Abgaben auf die Schiffahrttreibenden abzuwälzen.

Die Kammerlänge der Einzelzugschleuse ist 70 m kürzer als die der Doppelzugschleuse. Die Herstellungskosten eines Meters Länge der Schleusenkammer betragen, wie schon oben angegeben wurde, etwa 2500 Mark. 70 m kosten demnach 175 000 Mark. Ersparnisse treten außerdem ein durch Vereinfachung der Füllvorrichtungen (s. o.) und Abkürzung der Schleusenkanäle um im Durchschnitt zwei Schiffslängen. Da die Schleusenkanäle vielfach in Fels auszuarbeiten sein werden, sind die Herstellungskosten nicht zu gering zu veranschlagen. Als Gesamtersparnis an Baukosten bei der Wahl von Einzelzugschleusen dürften daher für jede Haltung

250 000 Mark

anzusetzen sein. Werden die Baukosten mit $3^1/_2$ vH. verzinst und wird außerdem $^1/_2$ vH. für Tilgung und Unterhaltung angesetzt, so bedeutet dies eine jährliche Ersparnis an jeder Haltung von 10 000 Mark und entsprechend auf der gesamten kanalisierten Strecke von

$$40 \,.\, 10\,000 = 400\,000 \text{ Mark.}$$

Dieser Betrag ist auf den jeweiligen Verkehr zu verteilen. Der auf das Tonnenkilometer entfallende Anteil nimmt somit bei wachsendem Verkehr ab, während im Gegensatz dazu die oben zugunsten des Doppelzuges berechneten tonnenkilometrischen Ersparnisse von 0,011 Pfennig die gleiche Höhe behalten.

Die folgende Zusammenstellung gibt nun an, wie hoch bei verschiedenen Verkehrsstufen die nach Abzug jener 0,011 Pfennig übrigbleibenden Ersparnisse bei der Einzelzugschleuse sind.

[7]) Taschenkalender für die Rheinschiffahrt 1906.
[8]) Nach Angabe von Schiffahrttreibenden an der Weser.

Wirtschaftliche Ersparnis bei Wahl der Einzelzugschleu[se] statt der Doppelzugschleuse.

Kilometr. Verkehr in t	Verkehr in Millionen Tonnenkilometern auf 280 km Länge	Ersparnis in Pf. f. d. tkm		Jährliche Ge[-]samtersparni[s] in Mark
		an Baukosten	im ganzen	
2 000 000	560	0,071	0,060	336 000
4 000 000	1120	0,036	0,025	280 000
6 000 000	1680	0,024	0,013	218 000
8 000 000	2240	0,018	0,007	157 000
10 000 000	2800	0,014	0,003	84 000

Hierzu ist noch zu bemerken, daß ein kilometrischer Verkehr v[on] 10 000 000 t bei nur einer Schleuse an jeder Haltung kaum je wi[rd] bewältigt werden können. Denn selbst unter den Voraussetzunge[n], daß ein ununterbrochener Schleusenbetrieb stattfindet, daß die Rüc[k]fracht den hohen Betrag von $^1/_3$ der Hinfracht erreicht und daß n[ur] Schiffe größter Abmessung verkehren, beträgt die erfahrungsmäßi[ge] Leistungsfähigkeit der Einzelzugschleuse (nämlich das 200fache d[er] größten Tagesleistung) nur 9 600 000 t.

Es ergibt sich also, daß die Einzelzugschleuse d[er] Doppelzugschleuse in wirtschaftlicher Hinsicht nicht n[ur] gleichkommt, sondern sogar um ein bedeutendes übe[r]legen ist. Dies Urteil wird dadurch gesichert, daß wichtige Vo[r]züge der Einzelzugschleuse, die sich allerdings nicht zahlenmäß[ig] nachweisen lassen, überhaupt noch nicht erwähnt sind. Wie anfan[gs] gesagt wurde, gehören zu den Schiffahrtsunkosten auch die Frach[t]spesen, die vom Grad der Sicherheit und Schnelligkeit der Güte[r]beförderung abhängen, insbesondere die Versicherungsprämien, d[ie] oft einen nicht unbedeutenden Teil der Frachtkosten ausmache[n]. Es ist klar, daß auch hierin der Einzelzug dem Doppelzug überlege[n] ist. Die größere Geschwindigkeit wurde schon nachgewiesen, ab[er] es dürfte auch nicht zu verkennen sein, daß die Sicherheit des B[e]triebes bei ersterem erheblich größer ist. Eben diese größere Betrieb[s]sicherheit erlaubt auch im Einzelschleppbetrieb eine größere Fah[r]geschwindigkeit anzuwenden, als bei der anderen Betriebsart. B[ei] Beförderung leerer Kähne z. B. käme dies zum Ausdruck, wobei da[nn] die Kraft des Schleppers auch besser ausgenutzt würde. Ferner b[e]deutet die Kürzung der gesamten Schleusenanlage eine unter Um[]ständen große Erleichterung bei der Wahl eines Bauplatzes, dies drüc[kt] sich natürlich auch wieder in der Höhe der Baukosten aus. D[ie] kürzere Schleuse ist auch besser zu übersehen und daher leichte[r,] schneller und billiger zu bedienen. Die Beleuchtungskosten werde[n] ebenfalls geringer.

Damit ist also bewiesen, daß in allen Fällen, in denen ähnlic[he] Verhältnisse vorliegen, keine andere Schleusenart als die Einze[l]zugschleuse in Frage kommen kann. Dies Ergebnis läßt sich no[ch] dahin erweitern und verallgemeinern, daß die Einzelzugschleuse ums[o] mehr den Vorzug vor der Doppelzugschleuse verdient

1) je mehr sich das Verhältnis: Länge des Doppelzuges zu Län[ge] des Einzelzuges der Zahl 2 nähert, je länger also die Kähn[e] und je kürzer im Verhältnis dazu die Schlepper sind. — W[ie] sich leicht nachrechnen läßt, wird dadurch das Verhältnis d[er] Schleusungsdauer und damit der Leistungsfähigkeit beid[er] Arten zugunsten der Einzelzugschleuse verschoben;
2) je niedriger die Schleppkosten sind; denn der Unterschied, d[er] zugunsten des Doppelzugbetriebes nie ganz verschwind[et,] wird, wird alsdann wenigstens ebenfalls verringert. Zu denk[en] ist hierbei an die Einführung einer billigeren Betriebskraft a[uf] den Schleppbooten;
3) je größer die durchschnittliche Geschwindigkeit der Schlep[p]züge auf freier Strecke sein kann und je schneller überhau[pt] die Güterabfertigung vor sich geht, umsomehr fallen nämli[ch] dann die Aufenthalte an den Schleusen zuungunsten d[es] Doppelzuges in die Wage;
4) je höher die Baukosten der Schleusen und je größer somit d[ie] Ersparnisse bei Anwendung der kürzeren Schleuse sind u[nd]
5) je kürzer die Haltungen sind, da alsdann sowohl der von d[en] Baukosten herrührende als auch der auf den Kahnraum en[t]fallende Anteil der Schiffahrtskosten bei der Einzelzugschleu[se] in geringerem Maße wächst als bei der Doppelzugschleuse.

Ändern sich diese Voraussetzungen nach der entgegengesetzt[en] Richtung, so wird unter Umständen die Einzelzugschleuse wied[er] hinter die Doppelzugschleuse zurücktreten müssen. Jedenfalls ist geboten, in jedem einzelnen Falle die wirtschaftlichen Vorzü[ge] beider Schleusenarten ohne Vorurteil gegeneinander abzuwägen u[nd] nötigenfalls dem Drängen solcher Nichtsachverständigen entgegenz[u]treten, die eine Schleuse für um so besser halten, je länger sie ist.

Saarbrücken. Prietze.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Das neue Gerichtsgebäude in Rudolstadt.

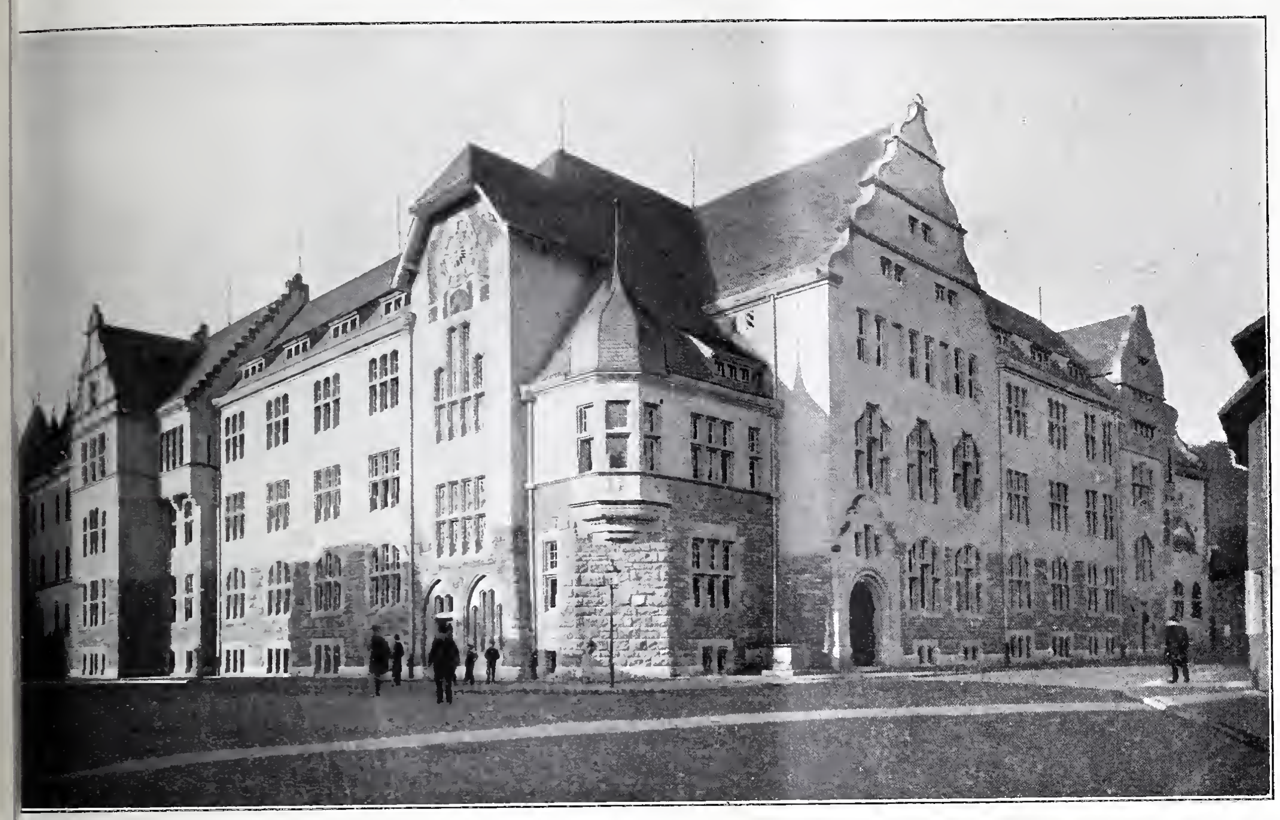


Abb. 1. Südost-Ansicht.

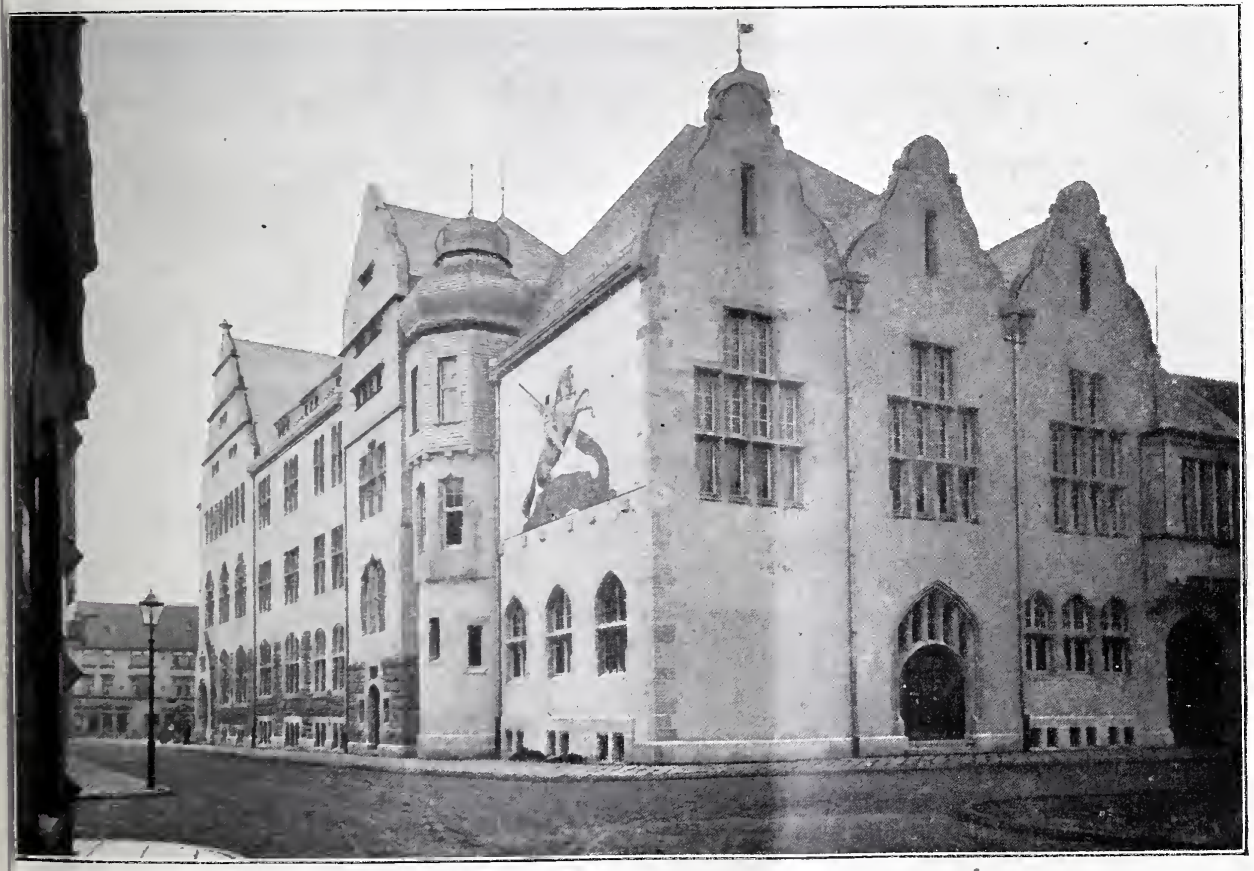


Abb. 2. Nordost-Ansicht.

Die zwischen Preußen, Meiningen und Schwarzburg-Rudolstadt bestehende Landgerichtsgemeinschaft, die 1904 nach 25jährigem Bestehen ablief, wurde im Jahre 1903 durch Staatsvertrag auf weitere 25 Jahre verlängert und nunmehr sollten die nicht mehr zureichenden Räume des Landgerichtsgebäudes in Rudolstadt durch einen zeitgemäßen Neubau ersetzt werden. Nachdem die Mittel zum größeren Teil durch den Rudolstädter Landtag, zum geringeren Teil durch das Stadtverordnetenkollegium der Stadt Rudolstadt bewilligt waren, wurde mit der Ausführung des Neubaues, der neben dem gemeinschaftlichen Landgericht auch das Fürstliche Amtsgericht Rudolstadt aufnehmen sollte, im Juni 1904 begonnen. Die Übergabe des vollendeten Baues fand im November 1905 statt.

Mit Rücksicht auf den Anschluß des Neubaues an das vorhandene Gefängnis kam als Bauplatz nur die Stelle des benachbarten ehemaligen Ministerialgebäudes in Frage, dessen Abbruch erfolgte, nicht ohne daß photographische und zeichnerische Aufnahmen des alten Bestandes, insbesondere auch der alten Straßenzüge im Fürstlichen Staatsarchive niedergelegt wurden, und daß die wenigen architektonischen Reste des alten Hauses beim Neubau wieder Verwendung fanden. Der beschränkte und unregelmäßige Bauplatz (Abb. 5) führte von selbst zu einer unsymmetrischen Anlage des Grundrisses (Abb. 6 u. 7). Das Gebäude besteht aus drei Flügeln, von denen der nördliche unschwer eine Erweiterung erfahren kann, enthält im Sockelgeschoß außer den Räumen für die Sammelheizung und Archiven zwei Dienstwohnungen, im Erd-

geschoß (Abb. 7) die Geschäftsräume des Amtsgerichts und im ersten und zweiten Obergeschoß die Geschäftsräume des Landgerichts und der Staatsanwaltschaft (Abb. 6).

Die Architektur (Abb. 1 u. 2) knüpft an die letzten Äußerungen selbständiger deutscher Baukunst in Mittelthüringen an. Fast alle Baustoffe sind aus unmittelbarer Nähe bezogen. Die Einfassung der Fenster, Türen und Gebäudeecken sowie die Gesimse der Außenfronten bestehen aus Remdaer Sandstein, die untere Verblendung der Fassaden aus Orlamünder Kalkstein, der Sockel aus Fichtelgebirgsgranit. Das Dach ist mit hellgrauem Schwarzatal-Schiefer in altthüringischer Technik gedeckt; die Verkleidung der Wände in den Flurhallen (Abb 3 u. 4) besteht aus dunkelblauem Loquitztal-Schiefer. Nach dem Hofe zu sind die Fassaden aus Ziegelrohbausteinen mit Putzblenden hergestellt.

Bei einer Ausführungssumme von 320 000 Mark einschließlich der Bauleitungskosten beträgt der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes 17 Mark. Die Oberleitung lag in den Händen des Geheimen Oberbaurates Rüdell; die Bauausführung wurde dem Regierungsbaumeister Dr. Holtmeyer übertragen, der auch den Entwurf ausarbeitete. Die Fresken auf den Außenfronten sind das Werk des Professors Albert Maennchen in Berlin, von demselben Künstler rührt die Malerei im Gewölbe der Eingangshalle her. Die Glasmalereien entstammen dem Atelier von Karl Ule-München. Die Modelle zu den Bildhauerarbeiten fertigte Ch. Glaeske-Charlottenburg.

Zur Wünschelrutenfrage

sind uns neuerdings die beiden folgenden weiteren Zuschriften zugegangen:

I.

Meine in der Nummer 13 vom 10. Februar d. J. (S. 90) gemachten Mitteilungen über die Wünschelrute schloß ich mit dem Ausdruck der festen Überzeugung, daß das bisher noch nicht gelöste Rätsel doch noch einmal seine Erklärung finden werde. Heute glaube ich in der Lage zu sein, diese selbst geben zu können.

Herr v. Bülow hatte mir gesagt, oder ich habe ihn so verstanden, daß er mit der Rute nur unterirdisch fließende Wasserläufe, aber keine Rohrleitungen zu finden vermöge. Infolgedessen habe ich selbst bis vor kurzem keine Beobachtungen bei Rohrleitungen angestellt und in einigen Fällen, wo es mir auffiel, daß die Rute eine mir der Lage nach bekannte Leitung anzeigte, dem keine Beachtung geschenkt. Heute kann ich nur annehmen, daß Herr v. Bülow keine Rohrleitung mit rasch fließendem Quellwasser untersucht hat oder daß diese Leitung vielleicht in sehr nassem Boden gelegen hat, da er sonst unzweifelhaft das gefunden hätte, was mir zuerst ein Zufall und dann zahlreiche Versuche ergaben, daß nämlich die Reibung des fließenden Wassers an der Rohrwand die bisher nicht erklärte Wirkung auf den die Rute tragenden Menschen und durch ihn auf die Rute genau ebenso hervorbringt wie der unterirdische Wasserlauf.

Da nach Ansicht sowohl der Gegner wie der Anhänger der Wünschelrute die Beobachtungen über die Wirkung fließenden Wassers auf die Rute im Gebirge viel sicherer zu machen sind als in der „norddeutschen Tiefebene mit dem gleichmäßig durchgehenden Wasserspiegel", so bin ich, obgleich Holstein diesen durchgehenden Wasserspiegel nicht hat — wie ich das schon früher bemerkte, wie es vor mir aber auch der Professor der Geologie Herr Dr. Hypolit Haas längst ausgesprochen hat —, ins Gebirge gegangen, und zwar an den Fuß des Montblanc. Von beiden Seiten des Chamonix-Tales stürzen, namentlich nach starkem Regen, zahlreiche kleine Wasserläufe, bald über der Erde, bald in den Spalten des Gesteins verschwindend, zur Arve hinab. Alle solche unterirdischen Läufe und, wenn sie bei rauhem Bett rasch fließen, auch die oberirdischen zeigt die Rute unfehlbar an. Ebenso wird sie beim Überschreiten der brausenden Arve oder des vom Gletscher stürzenden Arveiron zum Ausschlagen gebracht. Als ich nun am 4. Juli d. J. an dem rechten Ufer der Arve, am Fuße der Flegère, Beobachtungen machte, fand ich, daß meine frisch geschnittene Weidenrute sich beim Überschreiten eines, wie es schien, erst kürzlich zugeworfenen Grabens senkte. Ich folgte dem Graben bis an das Ufer der Arve und sah, daß er hier vor einer über den Fluß führenden Holzbrücke noch offen war und in ihm ein etwa 4 cm weites eisernes Rohr lag, aus welchem durch ein 1,5 cm weites aufgesetztes Mundstück ein Wasserstrahl in weitem Bogen sich ergoß. Ein danebensitzender junger Arbeiter gab an, daß er mit seinen Genossen hier eine Wasserleitung nach dem Dorfe Les Tines lege. Ich fragte ihn, ob er die Erscheinung der Wünschelrute kenne, und zeigte ihm, als er es verneinte, wie sie bei mir und meinem mich begleitenden Sohne auftrat, sobald wir das Rohr rechtwinklig überschritten oder auf dem Rohrgraben bergauf, also dem laufenden Wasser entgegengingen, während beim Abwärtsschreiten keine Wirkung zu spüren war. Plötzlich war aber auch die Wirkung beim Überschreiten vollständig vernichtet, und als ich mich verwundert umsah, bemerkte ich, daß der Arbeiter das Mundstück durch Einstecken des Fingers verschlossen hatte. Da war die Lösung des Rätsels! Ich ließ ihn nun das Spiel längere Zeit wiederholen, immer mit demselben Erfolge. So oft er das Rohr schloß, hörte die Wirkung sofort auf, öffnete er, trat sie nach ganz kurzer Zeit wieder ein. Ich wiederholte das an mehreren Tagen, nachdem die Leitung über die Arve geführt und in zwei mit Ventilen verschlossene Röhren geteilt war. Jetzt besitze ich in dieser und einigen andern Leitungen ein ausgezeichnetes Laboratorium und bedaure nur, daß nicht alle die Herren, welche sich im Laufe des letzten Jahres über den „Wünschelruten-Rummel" so ereifert haben, zur Stelle sind. Vielleicht würde mancher denken: „O, wenn Du doch geschwiegen hättest."

Damit ich nun aber nicht erst wieder der Selbsttäuschung bezichtigt werde, bemerke ich noch, daß der selbst ganz unempfindliche Geheime Baurat Herr R. Richard aus Magdeburg dann zu verschiedenen Malen mit mir den Versuch anstellte, die Leitung ohne mein Wissen zu schließen und zu öffnen, und daß die Rute jedesmal dementsprechend versagte und erst 15 bis 20 Sekunden nach dem Öffnen den Strom wieder anzeigte. Ebenso verhielt es sich bei meinem Sohne und zu unserer angenehmen Überraschung auch bei dem Ober- und Geheimen Baurat Herrn Janßen aus Bromberg.

Ich glaube, man wird jetzt nicht mehr bestreiten können, daß die vom Wasser durch Reibung erzeugte Elektrizität die Ursache ist, welche bei besonders empfindlichen Personen die Bewegung der Rute hervorbringt, sobald die Person sich dem elektrischen Strome nähert. Wenigstens tritt die Bewegung der Rute genau in der gleichen Weise, nur mit verschiedener Kraft auf, wenn ich mit ihr die Schienen der elektrischen Eisenbahn Chamonix—Argentières überschreite und wenn ich mich Starkstromleitungen, ja auch den gewöhnlichen Telegraphenleitungen nähere.

Also nochmals: Bei der Wünschelrute handelt es sich um elektrische Erscheinungen. Es kommt nun darauf an, ein Instrument zu besitzen, welches ebenso empfindlich, aber womöglich weniger abhängig von Beobachtungsfehlern ist, als manche Menschen es sind. Solange man das nicht besitzt, wird man solche Menschen, deren es übrigens viel mehr gibt, als gewöhnlich angenommen wird, zum Quellensuchen benutzen, selbst auf die Gefahr hin, gelegentlich einem Schwindler in die Hände zu geraten, und trotz des Widerspruchs derjenigen Gelehrten, welche die Erscheinungen der Wünschelrute einfach leugnen, weil sie sie nicht erklären können.

Les Praz bei Chamonix, am 16. Juli 1906.

G. Franzius, Geh. Admiralitätsrat.

II.

So zauber- und märchenhaft das Wort „Wünschelrute" klingt, so hat sich Unterzeichneter doch schon lange der Vermutung nicht verschließen können, daß hier eine noch zu klärende wissenschaftliche Ursache zugrunde liege. Es soll nun in nachstehendem eine Darlegung gegeben werden, wie es wissenschaftlich erklärlich ist, wenn nach dem sog. „Wünschelruten-Verfahren" nicht nur das Vorhandensein von Wasser überhaupt, sondern insbesondere von gutem, frischem Wasser aufgespürt werden kann.

Nach den neueren Forschungen, wie sie unter der Überschrift: „Über die zur Zeit üblichen luftelektrischen Meßmethoden" von Max Dieckmann in der Wochenschrift „Prometheus" (besonders in Nr. 870 d. J.) niedergelegt sind, besteht nicht nur bei Gewittern, sondern zu allen Zeiten ein beträchtlicher elektrischer Spannungsunterschied zwischen der stets positiv geladenen Luft und der negativ geladenen Erde. Über die Art der Verteilung haben die neueren luftelektrischen Meßverfahren viel Klarheit geschaffen. Danach nimmt das „elektrische Potentialgefälle" der Luft von oben nach unten bis zur Erdoberfläche allmählich bis auf Null ab und wird von hier abwärts ins Erdinnere negativ. Verbindet man die Punkte gleicher elektrischer Spannung miteinander, so erhält man die sog. Potentialflächen, deren Lage sich durch Messungen in der Luft naturgemäß leichter feststellen läßt als in der Erde, aber in beiden Fällen durch ähnliche Gesetze bedingt sein muß. Der Abstand der einzelnen Potentialflächen voneinander ist offenbar neben anderen Ursachen von dem Leitungsvermögen des betr. Stoffes (oben Luft, unten Erde) abhängig. Der Leitungswiderstand der hohen Luftschicht einerseits und der mächtigen Erdschicht anderseits ist es eben, der das längere Bestehen einer hoch gespannten positiven Elektrizität in großer Höhe der Luft und einer entsprechend hoch gespannten negativen Elektrizität in der Tiefe der Erde ermöglicht.

Da nun erwiesenermaßen trockene Erde ein weit schlechterer Leiter ist als Wasser, so ist klar, daß Wasser, an begrenzter Stelle vorhanden, vermöge seiner überlegenen elektrischen Leitungsfähigkeit ein höheres elektrisches Potential oder mit anderen Worten eine



Abb. 3. Südliches Treppenhaus.



Abb. 4. Westliches Treppenhaus.

Abb. 3 bis 7. **Das neue Gerichtsgebäude in Rudolstadt.**

öher gespannte negative Elektrizität aus der Tiefe in die Nähe der ɪrdoberfläche bringen und in der darüber liegenden Luft durch nfluenz eine Steigerung der positiven Spannung erzeugen muß. ɜefindet sich die Wasserader in größerer Tiefe, so wird durch diese llerdings auch hier die negative Elektrizität aus größerer Tiefe und aher in größerer Spannung empordringen, aber sie wird in der arüber liegenden mächtigeren Erdschicht sich allmählich derart ach allen Seiten ausgleichen, daß die Wirkung bis zur Erdoberläche sich auf eine größere Fläche verteilt, und dadurch die örtiche Spannungserhöhung abgeschwächt wird.

Daß nun nach dem sog. Wünschelrutenverfahren nicht nur das 'orkommen von Wasser überhaupt, sondern insbesondere von gutem, rischem Wasser im Gegensatz zu schlechtem, abgestandenem (sog. ɪrakigem) Wasser aufgespürt werden kann, erklärt sich folgendermaßen. Bekanntlich ist Wasser im allgemeinen um so reiner und besser, aus je größerer Tiefe es kommt und je reger die Strömung ist. Wasser, das aus Gegenden stammt, die in größerer Tiefe unter der Erdoberfläche liegen, bringt nach vorstehenden Darlegungen aber höher gespannte Elektrizität mit, und zwar um so größere Mengen, je reger die Strömung ist. Solches Wasser wird also an die darüberliegende Erdschicht immer neue Elektrizitätsmengen von höherer Spannung abgeben, und so den Verlust durch Ausstrahlung oder Ausgleich mit der positiven Luftelektrizität fortwährend wieder ersetzen, so daß über solchem Wasser

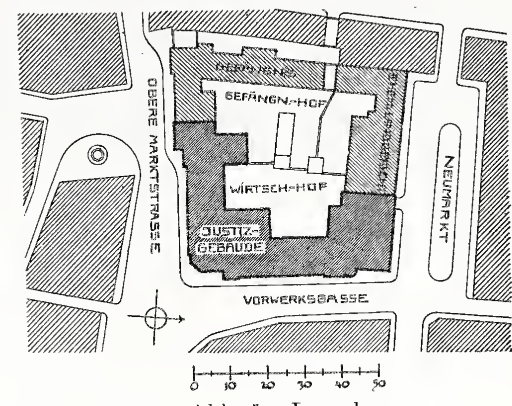


Abb. 5. Lageplan.

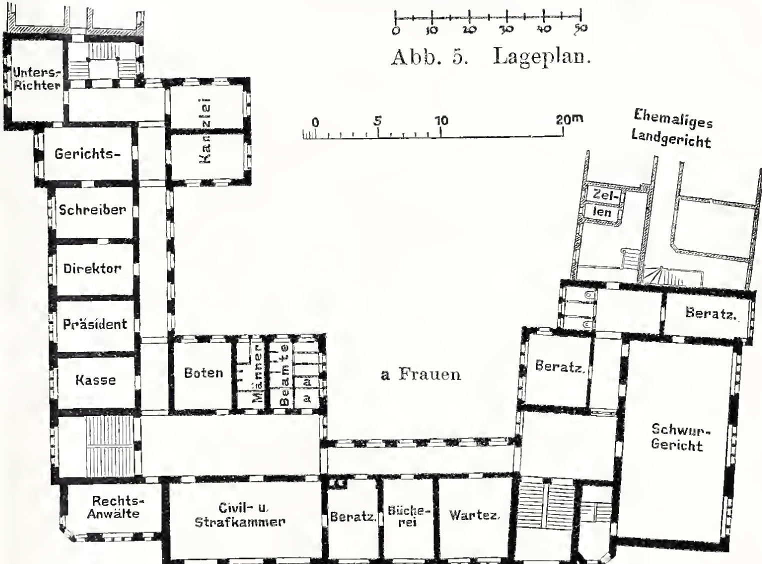


Abb 6. Erstes Obergeschoß.

eine viel merkbarere elektrische Spannung vorhanden sein muß als über stillstehendem Wasser.

Da erfahrungsgemäß elektrische Spannungen nicht ohne Einfluß auf den tierischen und menschlichen Organismus und besonders auf das Verhalten der Nerven und und Muskeln sind, so liegt es nahe, daß Wechsel in der Größe der elektrischen Spannung von hierzu veranlagten Naturen empfunden werden. Und es ist nicht ein-

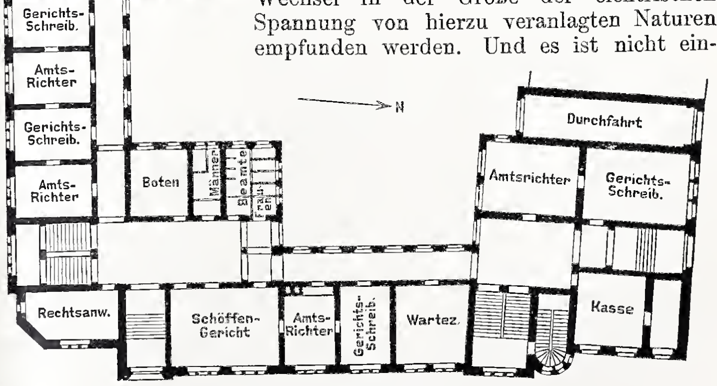


Abb. 7. Erdgeschoß.

zusehen, warum dies nicht durch die mit Wünschelrute bezeichnete Vorrichtung zum Ausdruck gelangen soll. Eine andere Frage ist es,

ob sich der Zweck, nachdem die Grundursache erkannt ist, nicht durch andere Instrumente in zuverlässigerer und genauerer Weise erreichen läßt. Ein schweizer Ingenieur soll zu diesem Zweck eine Vorrichtung erfunden haben, welche auf dem Einfluß der Elektrizität auf eine Magnetnadel beruht.

Schließlich möchte noch darauf hinzuweisen sein, daß bei de außerordentlich hohen elektrischen Leitungsvermögen der Meta es nicht undenkbar ist, daß nach den dargelegten Grundsätzen au größere Lager von Metallen aufzufinden sein möchten.

Koblenz, den 7. Juli 1906. Beyerhaus, Baurat.

Vermischtes.

In dem engeren Wettbewerb um Entwürfe für ein Stadttheater mit Saalbau in Lübeck empfahl das Preisgericht einstimmig den Entwurf des Professors Dülfer in Dresden zur Ausführung. Eingegangen waren außerdem Entwürfe von Baurat Seeling in Berlin, Regierungsbaumeister Moritz in Köln und den Architekten Heilmann u. Littmann in München.

In einem Wettbewerb für ein Dienstgebäude des Vorschuß- und Kreditvereins in Friedberg in Hessen, der unter den hessischen und den in Frankfurt a. M. ansässigen Architekten ausgeschrieben war (S. 234 d. Bl.), sind mit Preisen ausgezeichnet die Architekten Seuling u. Nikolaus in Gießen, die Regierungsbauführer Heinrich Petry u. Wilhelm Beck in Friedberg und der Regierungsbaumeister Leonhard Kraft in Bad Nauheim.

Wettbewerb für einen Bismarckturm in Düren (S. 205 d. Bl.). Als Verfasser des z. Z. mit einem zweiten Preise bedachten Entwurfes „Licht" hat sich Direktor der Kgl. Baugewerkschule in Aachen Hartig genannt.

In dem Wettbewerb um Ausgestaltung des Münsterplatzes in Ulm (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 567) sind rechtzeitig etwa 70 Arbeiten eingelaufen. Besonderer Umstände wegen kann das Preisgericht nicht vor der zweiten Hälfte des September zusammentreten.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1906 die folgenden Mitteilungen:

Bauten auf dem Hauptgestüt Trakehnen, mit Abbildungen auf Blatt 38 bis 41 im Atlas, vom Kreisbauinspektor Becker in Zeitz.

Das neue Land- und Amtsgericht Berlin-Mitte, vom Regierungs- und Baurat a. D. Professor Schmalz, Stadtbaurat in Charlottenburg (Schluß).

Antonius von Obbergen, vom Landbauinspektor George Cuny in Elberfeld.

Das Warenhaus von A. Wertheim an der Leipziger Straße in Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 42 bis 45 im Atlas (Schluß).

Evangelische Kirche in Deutsch-Eylau, nach einer auf Blatt 46 im Atlas wiedergegebenen farbigen Studie des Landbauinspektors Kickton in Berlin, vom Provinzialkonservator Bernhard Schmid in Pr.-Stargard.

Die Verbreiterung des Bahnkörpers der Haltestelle Jannowitzbrücke auf der Berliner Stadtbahn, mit Abbildungen auf Blatt 47 und 48 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schaper in Berlin.

Der Bau des Teltowkanals, ausführende Ingenieure Geheimer Baurat Havestadt und Kgl. Baurat Contag in Wilmersdorf-Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 49 bis 52 im Atlas (Fortsetzung).

Die neuerbauten Hafenanlagen in Walsum a. Rh. des Aktienvereins für Bergbau und Hüttenbetrieb Gutehoffnungshütte, mit Abbildungen auf Blatt 53 im Atlas, vom Wasserbauinspektor Berkenkamp in Oranienburg.

Seedampfbagger Thor der Weichselstrombauverwaltung, mit Abbildungen auf Blatt 54 und 55 im Atlas, vom Maschinenbauinspektor Meiners in Groß-Plehnendorf bei Danzig und Regierungs- und Baurat Truhlsen in Berlin.

Schiffswiderstand auf Kanälen und seine Beziehungen zur Gestalt des Kanalquerschnitts und zur Schiffsform, vom Wasserbauinspektor H. Krey in Berlin.

Regierungs- und Baurat Mackenthun in Magdeburg †. Mit allseitiger Teilnahme wird die Kunde von dem Hinscheiden eines Mannes aufgenommen werden, dessen Andenken in weiten Fachkreisen bei allen, die ihn näher kannten, eine freundliche Erinnerung wachrufen wird. Ernst Mackenthun war im Jahre 1844 in Berlin geboren und hatte im Jahre 1865 die Bauakademie bezogen. Nach Beendigung der praktischen Ausbildung als Bauführer bei der Berlin-Stettiner Bahn unter Leitung des Geheimrats Stein, dessen Tochter Mackenthun später als Gattin heimführte, und nach einer längeren Studienreise nach Süddeutschland, Italien und dem Mont-Cenis-Tunnel bestand er 1874 die Prüfung als Baumeister. Es folgte dann eine mehrjährige praktische Tätigkeit bei der Posen-Kreuzburger Eisenbahn, beim Bau der Eisenbahnwerkstatt in Eberswalde und bei der Provinz Brandenburg, für die er eine Reihe größerer Hochbauten in Eberswalde, Landsberg und Wriezen ausführte. Besondere Vorliebe für das Eisenbahnfach veranlaßte ihn, im Jahre 1882 in die Staat eisenbahnverwaltung einzutreten, wo er nach vorübergehender B schäftigung in Berlin und nach Verwaltung der Bauinspektion Hoyer werda als ständiger Hilfsarbeiter und als Mitglied der Betriebsämt Berlin-Magdeburg, Berlin-Blankenhain und Wittenberge-Leipzig tät war. Infolge der Neuordnung der Staatseisenbahnverwaltung i Jahre 1895 wurde er Vorsteher der Betriebsinspektion Magdebur Wittenberge und blieb in dieser Tätigkeit, bis er in diesem Somm wegen schwerer Leiden um seine Versetzung in den Ruhestand nac suchen mußte. Wenngleich es ihm nicht vergönnt war, zu einflu reicherer Stellung in der Staatseisenbahnverwaltung aufzurücken, ist er doch mit seltener Pflichttreue und Hingabe zur Sache sein dienstlichen Obliegenheiten gerecht geworden, was durch seine E nennung zum Regierungs- und Baurat und durch Verleihung d Roten Adler-Ordens anerkannt wurde.

Aber wir erhalten kein richtiges Bild von der Persönlichkeit d Verstorbenen, wenn wir nicht neben der Pflichttreue des Beamte noch eine andere Seite seines Wesens betrachten und uns den a zeit heiteren, lebensfrohen und anregenden Fachgenossen im Geis wieder vorführen, dessen geselligen Talenten sehr viele von uns u vergeßlich frohe Stunden verdanken. Reich begabt in musikalisch Hinsicht, sei es, daß er als Leiter von Musikaufführungen od schöpferisch tätig war — als richtiger Spreeathener nicht mind mimisch beanlagt —, von einnehmender äußerer Erscheinung un gewandten gesellschaftlichen Formen, trat er allerorts bedeutsa hervor, wo es in Fachkreisen galt, nach des Tages Arbeit den heitere Musen Kränze zu winden. So gehörte er von seinem Eintritt in de akademischen Verein Motiv und in den Berliner Architektenverei jahrelang zu den berufensten Stützen der geselligen Fröhlichkeit b allen festlichen Veranstaltungen, und was er als hervorragend Musikmeister im Motiv und bei theatralischen und musikalisch Aufführungen im Architektenverein mit Lust und Liebe gepflegt un mit selbstloser Aufopferung den frohen Genossen geboten hatte, d trug er dann auch hinaus in seinen späteren Wirkungskreis z Freude aller, die Sinn für frohe Geselligkeit hatten und seiner A regung gern Folge gaben.

Wenn nunmehr die trauernde Gattin und zwei Söhne, von dene er den ältesten dem Fach zuführen konnte, an seinem Grabe stehe wenn das Motiv einem seiner verdienstvollsten Ehrenmitglieder de Totenkranz winden muß, und wenn eine große Schar von Freunde und Bekannten dem heitern, sangesfrohen Genossen den Scheidegru nachrufen, so werden sie sich alle in dem Gedanken vereinen: e war ein treuer, guter, selten liebenswerter Mann, dem unsere Ve ehrung und Liebe ins Grab nachfolgt. N.

Bücherschau.

Sämtliche Patentgesetze des In- und Auslandes in ihre wichtigsten Bestimmungen nebst dem internationalen Vertrag zu Schutz des gewerblichen Eigentums usw. (früher redigiert vo H. u. W. Pataky). 6. Aufl. Bearbeitet von Diplom-Ingenieur J. Tenen baum in Berlin. Leipzig 1906. H. A. Lud. Degener. VIII u. 293 S in 8°. Preis geh. 4 ℳ, geb. 5 ℳ.

Das Buch gehört in die Reihe der von verschiedenen Paten bureaus (hier J. Tenenbaum und Dr. H. Heimann, früher H. un W. Pataky) herausgegebenen Veröffentlichungen. Die einzelnen Länd sind darin in der Abc-Folge behandelt, doch mit der Maßgabe, da die Schutzgebiete unmittelbar dem Mutterlande folgen. Das Wer ist knapp in der Form und im allgemeinen ganz zweckentsprechen abgefaßt. Wenn für ein Patentgesuch in den Vereinigten Staaten vo Amerika „ein Eid, der erste und wahre Erfinder zu sein, vor eine amerikanischen Gesandten, Geschäftsträger oder Konsul" als erforde lich hingestellt wird, so ist diese Auskunft zwar nicht falsch; für di Bequemlichkeit des Patentsuchers wäre es aber von Wert, wenn ih auch gesagt würde, daß er nach den neuen amerikanischen Bestin mungen mit einer eidesstattlichen Versicherung durchkommen kan Am Schlusse des Buches finden sich die neuen deutschen Gesetz über Warenzeichen, das Genfer Kreuz, Schutz von Erfindungen a Ausstellungen und ein Verzeichnis der in- und ausländischen Stelle bei denen die deutschen Patentschriften ausliegen. Das Buch kan zur Anschaffung empfohlen werden. —f—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 61. Berlin, 28. Juli 1906. XXVI. Jahrgang.

scheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend Ergänzung der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten bezüglich der Preise für Tapeten in Dienstwohnungsräumen.

Berlin, den 5. Juli 1906.

Zu Ergänzung der Vorschrift des § 254, Abs. 7 der Dienstanweiung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung vom . Dezember 1898 bestimmen wir folgendes:

Als Preise für Tapeten in Dienstwohnungsräumen sind als ulässig zu erachten:

1. für untergeordnete Räume, Flure usw. — soweit solche überaupt tapeziert und nicht mit Leimfarbe gestrichen werden — ,35 M bis 0,50 M für die Rolle,
2. für etwas bessere Räume, die zu Wohnzwecken für das Hausersonal bestimmt sind, 0,50 M bis 0,75 M für die Rolle,
3. für Schlafzimmer, Kinderzimmer und gewöhnliche Wohnräume ler Familie des Wohnungsinhabers 0,75 M bis 1 M für die Rolle,
4. für bessere Wohnräume, sowie dienstliche Arbeits- und Empfangszimmer 1 M bis 1,25 M, ausnahmsweise bis 1,50 M für lie Rolle,
5. für Repräsentationsräume 1,50 M bis 2 M, ausnahmsweise 3 M für die Rolle.

Die vorerwähnte Dienstanweisung ist an entsprechender Stelle zu vervollständigen.

Wir ersuchen, die nachgeordneten Behörden mit entsprechender Anweisung zu versehen.

Zusatz für den Regierungspräsidenten in Schleswig: Ihr Antrag vom 25. 4. 06 — I A I 1973 — hat hierdurch seine Erledigung gefunden.

Der Finanz-Minister.	Der Minister des Innern.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage.	In Vertretung.	Im Auftrage.

An die Herren Oberpräsidenten und Regierungspräsidenten, sowie an den Herrn Polizeipräsidenten hier und die Ministerial-Baukommission hier.

Abschrift zur gefälligen Kenntnisnahme.

Der Finanz-Minister.	Der Minister des Innern.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage	In Vertretung	Im Auftrage
Foerster.	v. Bischoffshausen.	Hinckeldeyn.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz, (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), den Herrn Regierungspräsidenten in Potsdam (V. d. M. W.), an die Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Hauptbauamt in Potsdam. — III. B. 1. 1281 M. d. ö. A. — Ia 4312 M. d. I. — I. 10901 F.-M.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Wilhelm Voigt in Kiel den Roten Adler-Orden IV. Klasse dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Geheimen Regierungsrat Dr.=Ing. Dr. Wüllner den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Marineschiffbauinspektor a. D. Marineoberbaurat Heinrich Flach in Stettin, bisher von der Werft in Kiel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungsbaumeister Richard Landsberg in Werl im Kreise Soest und dem Kreisbauinspektor Paul Freyer in Marienwerder W.-Pr. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Regierungsbauführer a. D. Gause in Schöneberg die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglich sachsenernestinischen Hausordens zu erteilen und dem bisherigen Schiffbaudirektor bei der Firma F. Schichau in Elbing Eduard Borgstede den Charakter als Baurat zu verleihen.

Dem Kreisbauinspektor Baurat v. Bandel in Berlin ist die Bauinspektion IV im Geschäftsbereich der Ministerial-Baukommission und dem Bauinspektor Baurat Kern in Berlin die Kreisbauinspektorstelle Berlin III im Geschäftsbereich der Regierung in Potsdam übertragen worden.

Der Regierungsbaumeister Bock in Essen ist zum Wasserbauinspektor bei der dortigen Kanalbaudirektion ernannt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Adolf Francke aus Burgsteinfurt, Reg.-Bez. Münster i. W., Arnold Brandt aus Neu-Kunersdorf, Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O., und Karl v. Thaden aus Hamburg sowie die Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Hermann Heumann aus Neu-Bauhof in Mecklenburg-Schwerin, Walter Rudolph aus Stettin, Paul Wienecke aus Werder a. d. Havel, Reg.-Bez. Potsdam, Hans Köppe aus Magdeburg und Walter Braumüller aus Berlin.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gieseler der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin und Heckler der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin.

Der Regierungs- und Baurat Mackenthun, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Magdeburg, die Bauräte Heinr. Ferdinand Mergard, früher Kreisbauinspektor in Aachen, und Johannes Büsing in Charlottenburg sind gestorben.

Sachsen.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen ist der bisher außeretatmäßige Regierungsbaumeister K. P. Kirsten zum etatmäßigen Regierungsbaumeister in Zwickau ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Mörike, derzeit Rektor der Technischen Hochschule in Stuttgart, und dem Professor Dr. Fünfstück, derzeit Prorektor dieser Hochschule, das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, zum Rektor der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1906/07 den bisherigen Rektor Oberbaurat Mörike an der Abteilung für Bauingenieurwesen zu ernennen und auf die Stelle des Eisenbahnbauinspektors in Balingen den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Reichert bei der Eisenbahnbauinspektion Geislingen zu befördern.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Neuere Reichsbankbauten.

(Schluß aus Nr. 59.)

Das Programm für das Dienstgebäude einer selbständigen Bankanstalt ist wesentlich umfangreicher als das einer Nebenstelle. Für die Abwicklung des Geschäftsbetriebes muß bei diesen Anstalten ein großer, gut erleuchteter Geschäftssaal vorgesehen werden, der einer großen Anzahl von Beamten, in der Regel 10 bis 20, Arbeitsplätze gewährt. Die Fensterachsen werden zweckmäßig so angelegt,

daß vor jeder Fenstermitte ein vie sitziges Arbeitspult Aufstellung finde kann. Für die Kassen werden Teil des Geschäftssaales durch verglast Holzwände gegen den übrigen Arbeits raum abgeschlossen. Da über den großen Geschäftssaal sich Wohnunge mit gewöhnlichen Zimmergrößen be finden, so ergibt sich von selbst di Anordnung von Stützen zur Aufnahm der Mauerlasten, und zwar je nach de Größe des Saales ein bis zwei Stütz reihen. Bei dreischiffigen Anlage dient der am wenigsten helle Mittel raum dem Publikum zum Aufenthal und ist durch etwa 1 m hohe Abferti



Abb. 21. Straßenseite.

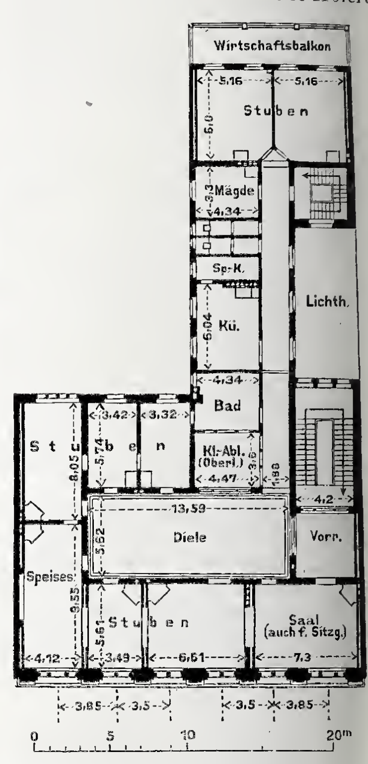


Abb. 23. Erstes Obergeschoß.

Abb. 21 bis 25 und Abb. 31. **Reichsbankhauptstelle in Kiel.**



Abb. 22. Geschäftssaal.

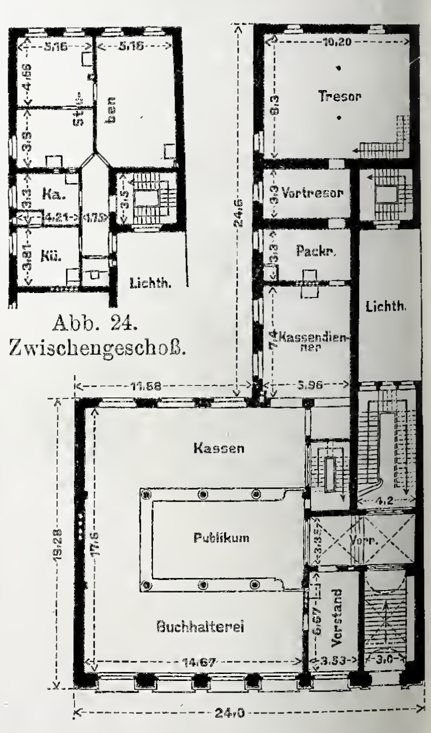
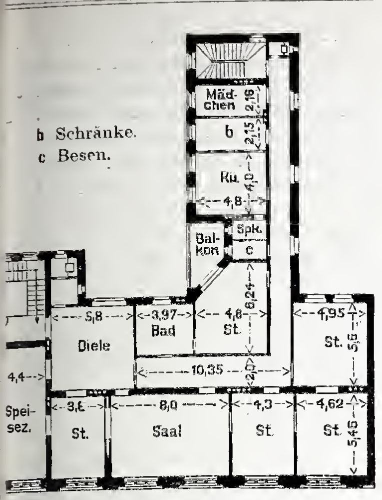
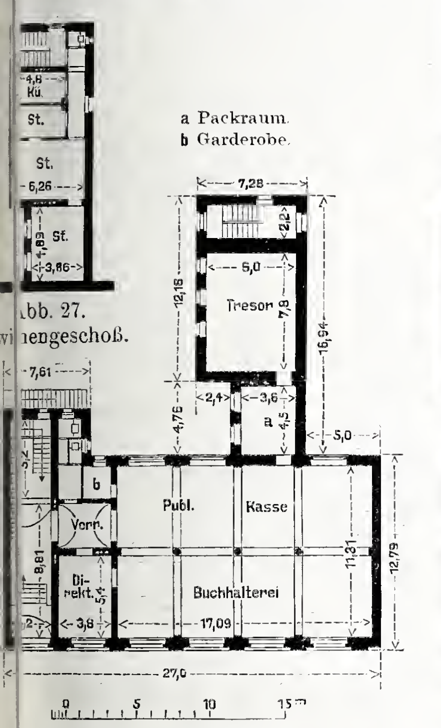


Abb. 24. Zwischengeschoß.

Abb. 25. Erdgeschoß.



A[...]. 26. Erstes und zweites Obergeschoß.



[A]bb. 27. [...]engeschoß.

Abb. 28. Erdgeschoß.

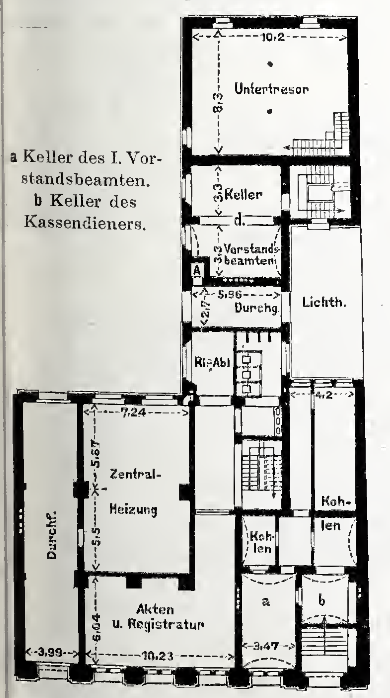


Abb. 31. Reichsbankhauptstelle in Kiel. Sockelgeschoß.



Abb. 29. Straßenseite.

Abb. 26 bis 30. **Reichsbankstelle in Osnabrück.**

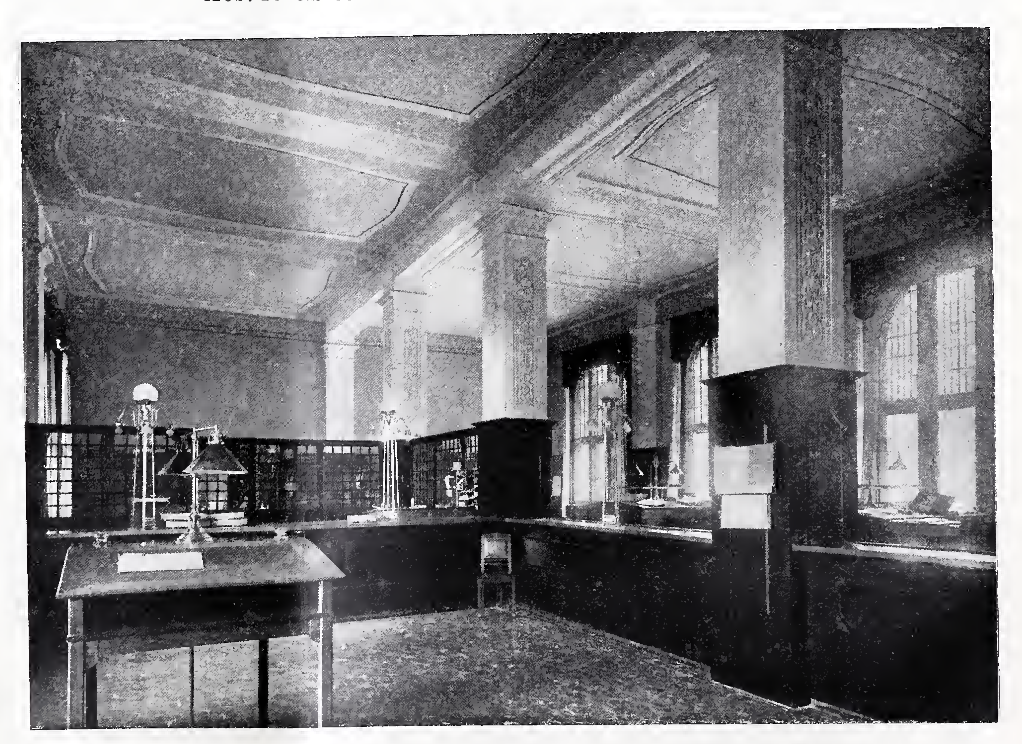


Abb. 30. Geschäftssaal.



Abb. 32. Straßenseite.

Abb. 32 bis 35 und Abb. 42. **Reichsbankstelle in Hamm.**

Neuere Reichsbankbauten.

Abb. 36. Geschäftssaal der Reichsbank in Wilhelmshaven.

raum, endlich Kleidergelasse und Abort für die Beamten. Die Kassendienerwohnun muß wie bei den Nebenstellen in unmittel barer Nähe der Schatzkammer liegen. D die umfangreichen Geschäftsräume das ganz Erdgeschoß voll in Anspruch nehmen un für den Geschäftssaal eine große Höhe seh erwünscht ist, die für Schatzkammer, Pack raum und Aborte unnötig ist, so ist es i der Regel zweckmäßig, die Kassendiener wohnung über den letztgenannten Räume in einem Zwischengeschoß unterzubringe Im ersten und zweiten Obergeschoß liege die Wohnungen für die beiden Vorstandsbe amten, bestehend aus je 7 bis 8 Zimme mit Nebenräumen.

Der Neubau der Reichsbankhauptstelle i Kiel (Abb. 21 bis 25 u. Abb. 31) zeigt die An ordnung einer größeren Anstalt auf einem ein gebauten Grundstück. Da die Front nur 24 n beträgt, so wurde die Anlage eines größere Seitenflügels notwendig. Der Bau hat ein sehr umfangreiche zweigeschossige Schatz kammer erhalten. Um das Sockelgescho zu Geschäftszwecken noch ausnutzen z können und die Anlage einer Durchfahrt z ermöglichen, wurde der Erdgeschoßbode 3 m über das Straßenpflaster gelegt. Da di Anstalt einen seh großen Geldverkeh hat, so wurde Vo kehrung getroffe daß die Beständ vom Hofe aus mi tels eines elektrisc betriebenen Fah stuhls in den Vo

Abb. 33. Erstes und zweites Obergeschoß.

Abb. 34. Zwischengeschoß.

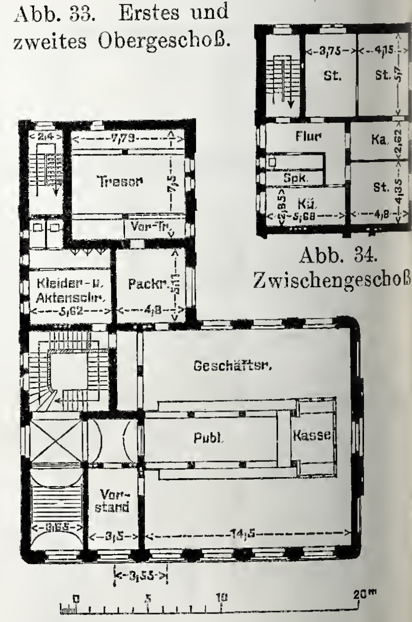
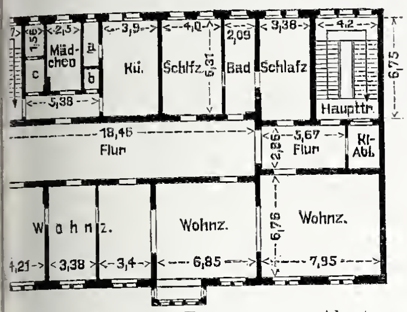


Abb. 35. Erdgeschoß.

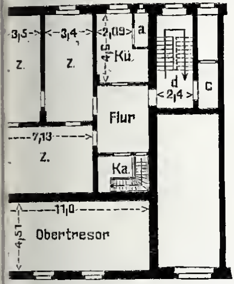
gungstische abgegrenzt. An sonstigen Geschäftsräumen werden verlangt: ein am Eingang gelegenes Arbeitszimmer für den Bankdirektor, ein Packraum, eine geräumige Schatzkammer, gegebenenfalls mit Vortresor geschafft werden können. Der Bau ist in seiner Haup front reich mit bildhauerischem Schmuck versehen. Als Ste fand Alt-Warthauer Sandstein Verwendung, das Dach ist g

liefert. Die Säulen des Geschäftsales sind aus hellgrauem Stuckarmor, die Paneele, Türen und Möbelicke sind einheitlich aus graugrün beiztem Eichenholz. Die Decken d Wände des Saales sind in ganz llen Tönen gehalten unter sparsamer nwendung von Gold. Die technische



a Speisekammer. b Besenraum. c Abort. d Nebentreppe.

Abb. 37. Erstes und zweites Obergeschoß.



b. 38. Zwischengeschoß.

Abb. 36 bis 41. **Reichsbank in Wilhelmshaven.**

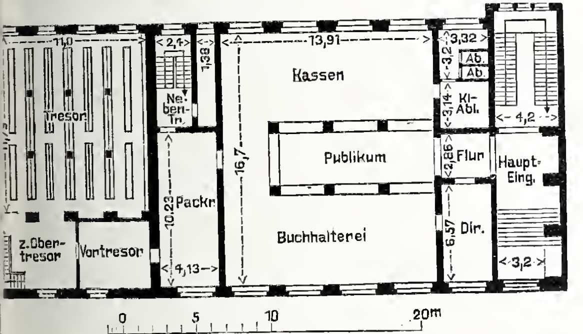


Abb. 39. Erdgeschoß.



Abb. 40. Rückseite mit dem Schatzkammerbau.

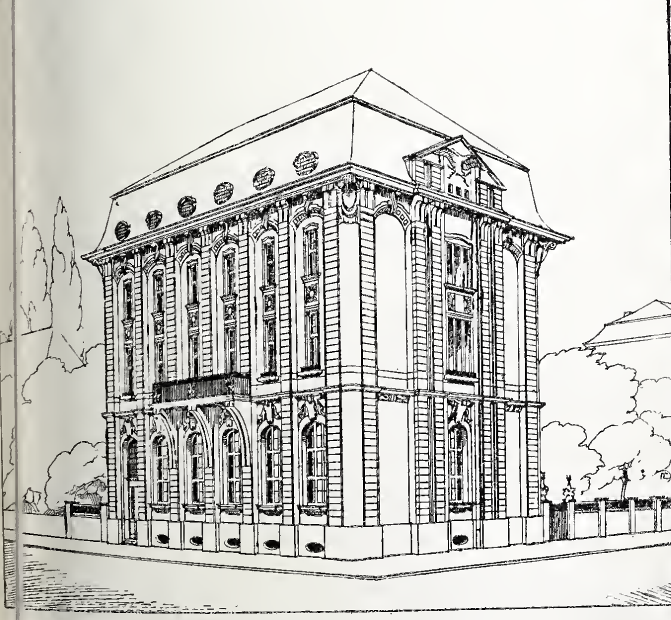


Abb. 42. Reichsbankstelle in Hamm.

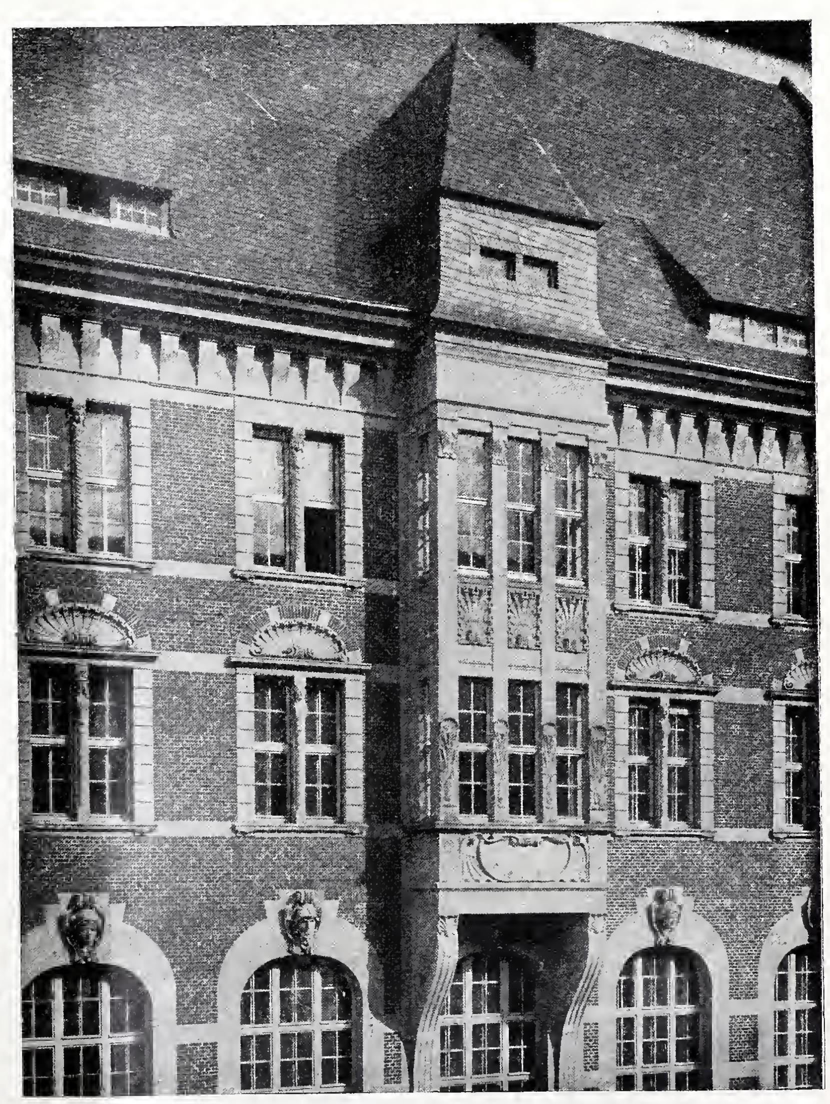


Abb. 41. Teil der Straßenseite.

Leitung der Ausführung lag in den Händen der Firma Knoch u. Kallmeyer in Halle a. d. S.

Gleichfalls eingebaut ist der Neubau für die Bankstelle in Osnabrück (Abb. 26 bis 30). Bei einer Frontlänge von 27 m war es möglich, den erforderlichen kleinen Seitenflügel von der Nachbargrenze abzurücken und so günstige Lichtverhältnisse zu schaffen. Die Decke des Geschäftssaales wird nur von einer Pfeilerreihe gestützt. Die in Süntel-Sandstein ausgeführte Hauptfront ist durch breite, vom Sockel bis zum Hauptgesims durchgehende Lisenen gegliedert. Das Dach ist mit holländischen Pfannen gedeckt. Die örtliche Bauausführung leitete Architekt Wollner in Hameln.

Abweichend von den beiden zuletzt genannten Bauten wurde das Dienstgebäude in Hamm (Abb. 32 bis 35 u. Abb. 42) allseitig freistehend aufgeführt. Die Anlage entspricht dem bei größeren selbständigen Anstalten üblichen Bauprogramm. Sämtliche Fronten erfuhren eine einheitliche Ausbildung in Putz mit reicher Werksteingliederung. Der Sockel ist aus bayerischem Granit, die Architekturglieder sind in Heigenbrückener Sandstein ausgeführt. Das sehr steile, weit sichtbare Mansardendach ist geschiefert. Die örtliche Bauleitung lag in den Händen des Architekten Möbius in Hamm.

Eine von dem bisherigen völlig verschiedene Grundrißlösung erfuhr der Neubau in Wilhelmshaven (Abb. 36 bis 41). Für diesen Bau wurden ähnlich wie in Kiel sehr umfangreiche Schatzräume gefordert. Bei den ungünstigen Grundwasser- und Gründungsverhältnissen war es nicht möglich, unter dem Erdgeschoßfußboden noch einen Untertresor anzulegen. Die Schatzkammer beanspruchte daher im Erdgeschoß eine außergewöhnlich große Fläche, welche für die Wohnungen der Vorstandsbeamten in den Obergeschossen nicht nötig war. Aus diesem Grunde wurde der Schatzkammerbau mit darüberliegender Kassendienerwohnung als niedriger Anbau behandelt. Der Bau ist in rotem Backstein mit Sandsteingliederung ausgeführt. Für die Backsteinflächen fanden Steine von dem or üblichen kleinen holländischen Format Verwendung; der Sockel d Gebäudes ist aus Dorlaer Muschelkalkstein; im übrigen sind d Architekturglieder aus Plagwitzer Sandstein. Das Dach ist geschiefe Die Stützen des Geschäftssaales sind bis zur Paneelhöhe mit Eiche holz verkleidet und unter der Decke durch ornamentierte Bogen m einander verbunden. Paneele und Möbel des Geschäftssaales sind geräuchertem Eichenholz ausgeführt. Die technische Leitung d Ausführung hatte Baurat Hennicke in Wilhelmshaven.

Sämtliche genannten Bauten erhielten durchweg massive Decke um möglichste Feuersicherheit zu erreichen. Die Schatzräume si durch 64 cm starke, in Klinkern und Zement ausgeführte und n Stahleinlagen versehene Wände sowie durch 60 cm dicke Betoneise decken und Fußböden gesichert; außerdem werden die Schatzräun nie unterkellert. Für die Klempnerarbeiten wurde in fast all Fällen Kupfer verwendet.

Die Entwürfe zu den vorstehend beschriebenen Bauten wurd unter der Oberleitung des Geheimen Baurats Emmerich durch de Reichsbankbauinspektor Habicht in Berlin bearbeitet. Mitwirker waren hierbei die Regierungsbauführer Lahrs, Grebenstein, Flecl Nonn, Lukas und Rechholz sowie der Architekt Tillmann Den Ausführenden wurden vom Berliner Baubureau sämtlicl Einzelzeichnungen im Maßstabe 1:1 sowie alle Modelle für de bildhauerischen Schmuck in natürlicher Größe zugestellt, wodurc eine einheitliche Durchbildung der Bauten im Sinne der Entwerfende erreicht wurde. Die Bearbeitung der Modelle für den bildhauerische Fassadenschmuck erfolgte durch die Bildhauer Miethke, Westphal Breitkopf-Cosel und Muth in Berlin.

Die Baukosten für das Kubikmeter umbauten Raumes habe durchschnittlich betragen bei Nebenstellen 18 bis 23 Mark bei selb ständigen Anstalten 25 bis 30 Mark. —t.

Feinnivellement durch das Wattenmeer zwischen dem Festlande und Sylt.

Vom Geheimen Regierungsrat Professor Dr. **Wilhelm Seibt** in Berlin.

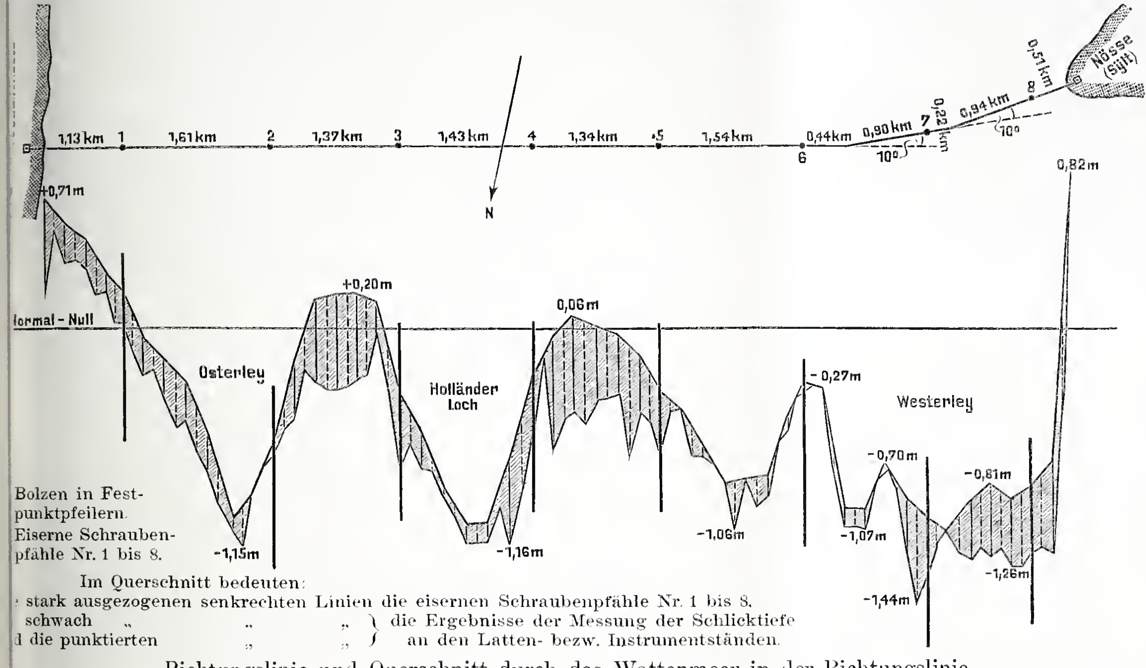
Um die Aufzeichnungen des bei List auf Sylt, 160 m vom Ufer entfernt, in einem massiven Turme aufgestellten selbstzeichnenden Gezeitenpegels (Bauart Seibt-Fueß) auswerten zu können, ist dieser Pegel im Jahre 1900 durch das Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Ermittlung der Höhe seines Nullpunktes über N. N. durch ein Feinnivellement, das von Rodenäs durch das Wattenmeer bis Nösse auf Sylt und von da bis List geführt wurde, an das von dem genannten Bureau von Hoyer-Schleuse längs der Nordseeküste ausgeführte Feinnivellement angeschlossen worden. Dieses Nivellement bietet, soweit es sich um seine Ausführung im Wattenmeere selbst handelt, hinsichtlich der überwundenen Schwierigkeiten und der zur Erzielung einwandfreier Ergebnisse ergriffenen Maßnahmen des Eigenartigen so viel, daß ich mit einigen näheren Mitteilungen darüber, von denen ich mir für die inzwischen geplante Ausdehnung der wasserbautechnischen Feinnivellements nach den Halligen und sonstigen Inseln der schleswig-holsteinschen Nordseeküste Nutzen verspreche, nicht länger zurückhalten möchte.

Nach den auf Grund der vorhandenen Seekarten von der Wasserbauinspektion in Husum vorgenommenen örtlichen Untersuchungen erwies sich die Stelle des Wattenmeeres zwischen Rodenäs auf dem Festlande und Nösse auf Sylt als die einzige, die bei tiefster Ebbe in den Sommermonaten zeitweise vom Wasser zum Teil frei wird, so daß, wenn sich die Durchführung eines Nivellementanschlusses der Insel Sylt an das Festland überhaupt als möglich erweisen sollte, nur diese Stelle hierfür in Frage kommen konnte. Ich habe es mir demnächst angelegen sein lassen, mir an Ort und Stelle darüber Gewißheit zu verschaffen, ob ein Durchwaten des Wattenmeeres von Rodenäs bis Sylt und für diesen Fall ein gesichertes Aufstellen des Instrumentes und der Latten würde ermöglicht werden können. Zu diesem Zwecke ließ ich mich vor Inangriffnahme der Messungen von dem von Husum aus im Flutwasser bis zu der für letztere in Aussicht genommenen Stelle vorgedrungenen und hier vor Anker gegangenen Dampfer Thetis, nachdem das ebbende Wasser weit genug zurückgetreten war, aussetzen, um eine mehrere Kilometer lange Fußwanderung durch das Wattenmeer auf Sylt zu zu unternehmen. Zur Sicherung meiner Person für den Fall, daß ich bei meiner vielleicht nicht zeitig genug angetretenen Rückwanderung von dem wieder vordringenden Flutwasser überrascht werden sollte, begleitete mich bei dieser Wanderung ein Boot mit geringem Tiefgang, das so gebaut war, daß es über die wasserlosen Schlickstellen geschoben werden konnte. Hierbei kam ich zu der Überzeugung, daß es unter Anwendung ausreichender Vorsichtsmaßregeln für die Sicherung des Beobachters und seiner Leute beim Zurückfluten des Wassers, bei plötzlich eintretendem Nebel oder Sturm usw., immerhin möglich sei, ein Feinnivellement durch das Wattenmeer auszuführen. Freilic durfte ich mir dabei nicht verhehlen, daß an den Beobachter gan außerordentliche Anforderungen herantreten würden, wenn sein Messung unter den so überaus ungünstigen örtlichen Verhältnisse nicht leiden sollte. Im Vertrauen auf gutes Glück, auf gutes Wette und auf die Tüchtigkeit des zur Ausführung der Beobachtungen vo mir ausersehenen Beamten wurde bald darauf die Messung in di Wege geleitet, die, von der Königlichen Wasserbauinspektio in Husum in dankenswerter Weise nach Möglichkeit unterstützt, ohn Unfall und mit dem besten Erfolge zur Durchführung gekommen ist

Bei Ausführung des Feinnivellements durch das Wattenmeer is ein Wohnschiff benutzt worden, das mittels eines dem Beobachte zur Verfügung gestellten Dampfers stets nach der jeweiligen Arbeits stelle geschleppt und möglichst in deren Nähe verankert wurde Es diente nicht nur zum Wohnen der Arbeiter, sondern auch zu Unterbringung der Instrumente und zur Aufnahme und Zurichtung des gesamten Bedarfs an Pfählen, Wiepen, Stangen usw. Das Wohn schiff, das so fest gebaut war, daß es dem ersten Anprall eine Sturmes unbeschadet Widerstand entgegensetzen konnte, blieb be ruhigem Wetter während der ganzen Woche im Watt und wurd nur zum Sonntag in den nächsten Hafen (Munkmarsch) geschleppt um seinen Insassen Gelegenheit zur Ergänzung ihres Mundvorrat zu geben. Am Montag früh oder nach den jeweiligen Flutverhält nissen noch in der Nacht zum Montag wurde es wieder nach de Arbeitsstelle zurückgeschafft.

An Hilfskräften waren außer den für die eigentliche Nivellementsführung verwendeten drei Vermessungsgehilfen und der Dampferbesatzung noch acht Arbeiter erforderlich, von denen zwei zu Führung der beiden zur Beförderung des Personals und zum Nachführen des Materials benutzten sogenannten Schlickboote sowie zum Wachtdienst bei Annäherung der Flut besonders geeignet und mit den örtlichen Verhältnissen möglichst vertraut sein mußten. Da Dampfer und Wohnschiff an die hochliegenden Stellen des Watts nicht heran konnten, mitunter sogar einige Kilometer von der Arbeitsstelle entfernt vor Anker gehen mußten, anderseits aber nie bestimmt vorauszusehen war, zu welchem Zeitpunkte das Wasser einen so tiefen Stand erreicht haben würde, daß die Weiterführung des Nivellements wieder aufgenommen werden konnte, so mußte jedesmal bei Beginn eines Tagewerkes so zeitig aufgebrochen werden, daß das Schlickboot mit dem Personal usw. bereits an Ort und Stelle angelangt war, sobald der Festpunkt, an dem die Arbeit wieder aufgenommen werden sollte, vom Wasser frei wurde; in den Fällen, wo besonders hochliegende Wattstellen so zeitig befahren werden mußten, daß das Boot noch ausreichend tiefes Wasser vorfand, wurde hierbei oft ein stundenlanges Warten im Boot erforderlich.

Ungemein schwierig gestaltete sich die Ausführung des Fein-
;ellements durch die Priele[1]) und über die vielen Strecken mit
ɔßen Schlickablagerungen. Außer dem die Fahrrinne im Watten-
ɜer bildenden Priel (Westerley) waren vier solcher Priele zu über-
nden, von denen der kleinste noch eine Breite von etwa 1 km hatte,
,hrend der größte etwa 2,5 km breit war. Nahezu die Hälfte der
vellementsstationen mußte daher in etwa 0,2 bis 0,8 m tiefem
ısser erledigt werden. Wegen der in den Prielen stets herrschenden
ːhr oder weniger großen Strömung hatten bei den größeren Tiefen
r Beobachter mit seinen Leuten Mühe, sich auf den Beinen zu
lten. Immerhin war die Arbeit in den Prielen noch angenehm zu
nnen gegenüber derjenigen in den Schlickmassen, die nahezu
erall da, wo sich keine Priele befanden, in Tiefen von 0,2 bis 0,6 m
überwinden waren. Jedesmal in Schweiß gebadet erreichten der
obachter und seine Leute den für das Instrument oder die Latten
sersehenen neuen Standort, da der zähe Schlick die Beine bei



Im Querschnitt bedeuten:
stark ausgezogenen senkrechten Linien die eisernen Schraubenpfähle Nr. 1 bis 8.
schwach „ „ „ } die Ergebnisse der Messung der Schlicktiefe
die punktierten „ „ } an den Latten- bezw. Instrumentständen.

Richtungslinie und Querschnitt durch das Wattenmeer in der Richtungslinie.

lem Schritte sofort saugend umschloß und ihr Wiederherausziehen
r unter großem Kraftaufwand gestattete. Nach längerem Verweilen
f einem Standorte konnten die Beine oft nur mit Unterstützung
ɪes Zweiten oder Dritten aus der Schlickmasse befreit werden. Am
ɪlimmsten gestaltete sich aber das Vorwärtsdringen auf der letzten,
,va ein Kilometer langen Strecke vor Sylt: Hier waren die Schlick-
ɪssen mit einer festen Kruste überzogen, die beim Betreten durch-
ach und dann Gase von ekelhaftem Geruch hindurchließ, den der
obachter auf in Fäulnis übergegangene Seetangmassen zurückführt.

Eine sichere, unbedingt feste Aufstellung des Instruments ließ
h jedoch immer erreichen, da sich unter dem Schlick und den
nstigen Ablagerungen stets fester Sandboden befand. Die Be-
rchtung, daß man auf Triebsand treffen könnte, hat sich glücklicher-
ɪise nicht erfüllt.

Um bei etwa ausbrechendem Nebel einem Verirren vorzubeugen,
ırde eine genaue Richtungslinie festgehalten und diese durch Aus-
ɪcken von etwa 5 m langen Strauchbaken bei jedem Festpunkt und
i jedem Standorte des Instrumentes bezeichnet.

Vom Festlande aus konnte das Nivellement 8,86 km weit in der
chtung der daselbst aufgestellten Telegraphenbaken geführt werden.
sdann wurde die Richtung, wie aus der beigefügten Abbildung er-
ɪhtlich ist, um etwa 10° nach Süden geändert und auf 1,12 km
ibehalten, um schließlich auf der noch verbleibenden Strecke von
5 km um weitere 10° nach Süden und damit auf die nördliche
ke des bei Nösse stehenden Eisboothauses zu verlegt zu werden.

Als Hauptfestpunkte dienten eiserne Schraubenpfähle
n etwa 1 m Länge und 6 cm Durchmeser, die im oberen Teile mit
ɪem Loch zum Hindurchstecken der zum Eindrehen in den Meeres-
ɪden erforderlichen eisernen Stange versehen waren. An den beiden
ɪden der Stange wirkten beim Eindrehen zwei Mann so lange, bis
ɪe Bewegung auch bei äußerster Kraftanstrengung nicht mehr zu
möglichen war. Zu Zwischenfestpunkten wurden hölzerne Pfähle
von etwa 2 m Länge und 8 bis 10 cm Durchmesser verwendet, die
mit Hilfe eines Schlägels so weit in den Meeresboden eingetrieben
wurden, bis sie nicht mehr zogen. In diese Pfähle wurden, nachdem
das obere durch die Schlägelschläge mehr oder weniger beschädigte
Ende abgeschnitten war, lange Nägel mit besonders starken Köpfen
bis zum Aufliegen der letzteren auf den Pfahlenden eingetrieben, um
im höchsten Punkte der Köpfe sichere Festpunkte zu erhalten; bei
den eisernen Schraubenpfählen, die je nach Beschaffenheit des Bodens
in Abständen von etwa 1 bis 1,5 km zur Verwendung gelangten,
wurde ohne weiteres der höchste Punkt ihres oberen Endes als Auf-
satzpunkt für die Latte benutzt.

Das durch das Wattenmeer geführte Nivellement ist, wie dies
bei allen vom Unterzeichneten geleiteten Feinnivellements des Bureaus
für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Mini-
sterium der öffentlichen Arbeiten geschieht, hin- und zurückgeführt
worden, wobei mit Rücksicht darauf, daß bei den im Wattenmeer ein-
gerichteten Festpunkten eine Veränderung ihrer Höhenlage während der Nivellementsführung nicht von vornherein als ausgeschlossen gelten durfte, die Zurückführung des Nivellements erst nach dem vollständig durchgeführten, auf dem Festlande sowohl wie auf Sylt an unbedingt zuverlässige Bolzenfestpunkte angeschlossenen Hinnivellement erfolgte. Bei diesem Verfahren wird man es auch bei weiteren Wattnivellements bewenden lassen müssen, da immer mit der Möglichkeit gerechnet werden muß, daß sonst völlig einwandfreie Festpunkte, an denen eine Tagesarbeit abgeschlossen wurde, über Nacht durch über sie hinfahrende Fahrzeuge von Fischern usw. verschoben werden können. Um beim Rückwege Verwechslungen der beim Hinwege einnivellierten Festpunkte vorzubeugen, wurden
in den oberen Teil der hölzernen Pfähle an einer abgeflachten seit-
lichen Stelle fortlaufende Buchstaben eingeschnitten, während die Be-
zeichnung der eisernen Schraubenpfähle durch schwarze Tafeln erfolgte,
die in weißer Farbe die Nummer trugen und an etwa 5 m langen
Stangen befestigt waren. Diese Stangen fanden ihre Aufstellung an Stelle
der schon erwähnten Strauchbaken genau in der Richtungslinie und
dienten somit gleichzeitig zum leichten Auffinden des zuletzt benutzten
Festpunktes. Die Lattenträger hatten beim Hinnivellieren vor dem Ein-
schlagen der hölzernen Pfähle und beim Wiedereintreffen bei ihnen auf
dem Rückwege den betreffenden Buchstaben dem Beobachter zuzurufen.

Um gelegentlich der Nivellementsführung die Gestaltung der
Wattoberfläche und die Mächtigkeit der Schlickablagerungen kennen
zu lernen, ist mit Hilfe eines Meterstabes die Überhöhung eines
jeden Festpunktes über den letzteren gemessen worden, während die
Messung der Schlicktiefe in gleicher Weise nicht nur bei jedem Fest-
punkte, sondern auch bei jedem Standorte des Instrumentes erfolgte.
Die bezüglichen Ergebnisse sind in den schraffierten Flächen der
beigefügten Querschnittzeichnung unter Angabe der Höhen über N. N.
für einige Punkte der Schlickdecke und des Meeresbodens zur An-
schauung gebracht.[2]) Das durch das Wattenmeer geführte Fein-
nivellement, das eine Gesamtstreckenlänge von 11,43 km hat und
22,86 km einfaches Nivellement umfaßt, wurde am 11. September 1900
bei Rodenäs begonnen, am 18. September an einen Sylter Festpunkt
angeschlossen und, nachdem unmittelbar hierauf die in entgegen-
gesetzter Richtung vorzunehmende zweite Messung in Angriff ge-
nommen werden konnte, am 29. September bis zum Anfangspunkte
bei Rodenäs zurückgeführt. Während dieser 19 Tage mußte die Arbeit
außer an den beiden in sie fallenden Sonntagen an 7 Tagen teils
wegen ungünstiger Witterung, teils deshalb ausgesetzt werden, weil
auch bei tiefster Ebbe der Wasserstand ein so hoher geblieben war,

[1]) Priele werden im Ebbe- und Flutgebiet diejenigen das Watt
ırchziehenden Wasserrinnen genannt, die selbst bei niedrigster Ebbe
cht trocken laufen.

[2]) Für den Bedürfnisfall werden für sämtliche in der Quer-
schnittzeichnung enthaltenen, durch senkrechte Linien miteinander
verbundenen Punkte die Höhen über N. N. sowohl wie ihre Ent-
fernungen voneinander im Bureau für die Hauptnivellements und
Wasserstandsbeobachtungen in Bereitschaft gehalten.

daß die Festpunkte nicht frei vom Wasser wurden. An den 10 übrigen Tagen konnte insgesamt während $35^1/_2$ Stunden gearbeitet werden. An den einzelnen Tagen schwankte die Arbeitszeit zwischen $1^1/_4$ bis $5^1/_2$ Stunden, so daß auf einen Arbeitstag eine durchschnittliche Arbeitszeit von rd. $3^1/_2$ Stunden entfiel, in der 2,28 km Nivellement ausgeführt wurden. Der Hinweg wurde in etwa 21 Stunden erledigt: wenn für den Rückweg nur gegen $14^1/_2$ Stunden erforderlich waren, so erklärt sich dies dadurch, daß hier das Einrichten der Festpunkte und, da das Instrument wieder auf denselben durch Eintreibung von Pfählen gekennzeichneten Punkten zur Aufstellung kam, auf denen es bei Ausführung des Hinnivellements gestanden hatte, das Messen der Zielweiten fortfiel und außerdem die beim Hinwege gewonnenen Erfahrungen für ein schnelleres Vorwärtskommen ausgenutzt werden konnten.

Kurz vor dem Anschlusse des in der Zurückführung begriffenen Nivellements, als nur noch eine Strecke von etwa 2,5 km Länge zu erledigen war, brach in der Nacht zum 26. September ein Sturm aus, der, wie sich beim grauenden Morgen herausstellte, das Mannschaftsschiff von seiner in der Nähe des Dampfers befindlichen Ankerstelle fortgetrieben hatte. Es bedurfte stundenlanger schwerer Arbeit, um die Verbindung zwischen beiden Fahrzeugen herzustellen, und das Schiff mit den Arbeitern nach Munkmarsch in Sicherheit zu bringen. Der Sturm hielt zwei Tage und zwei Nächte an. Am 28. September konnte das Schiff zwar wieder hinausgeschleppt werden: an diesem Tage trat jedoch überhaupt keine Ebbe ein, und erst am 29. September konnte die Arbeit wieder aufgenommen und beendigt werden. Hierbei zeigte es sich nun auch, wie notwendig es gewesen war, auf die Einrichtung der einzelnen Festpunkte in der beschriebenen fürsorglichen Weise Bedacht zu nehmen. Denn wenn der Sturm vermocht hätte, die Festpunkte zu zerstören, so hätte die mit so vielen Mühseligkeiten verbunden gewesene Rückmessung von neuem begonnen werden müssen.

Von den für das ganze Wattnivellement als Festpunkte verwendeten eisernen Schraubenpfählen und hölzernen Pfählen hat, wie ein Vergleich der Einzelergebnisse der beiden in entgegengesetzter Richtung ausgeführten Nivellements miteinander mit voller Sicherheit gezeigt hat, auch nicht ein einziger eine merkbare Veränderung in seiner Höhenlage erlitten. Bei etwaigen weiteren Ausführungen von Wattnivellements wird daher von der Beschaffung von eisernen Schraubenpfählen abgesehen werden können, da eben die Erfahrung gezeigt hat, daß auch ausreichend lange fest eingetriebene hölzerne Pfähle als einwandfreie Festpunkte zu dienen vermögen.

Ferner ist als erwiesen zu betrachten, daß die Einwirkung der Sonnenstrahlen die Beobachtungen im Wattenmeere trotz der großen Zielweiten, die sich zwischen 100 m und 130 m bewegten, nicht beeinträchtigte, daß vielmehr die feuchten Schlickmassen eine beruhigende Wirkung auf die Luftwallungen ausübten, so daß vorzügliche Lattenbilder erlangt wurden. Die Beobachtungen konnten bei jeder Tageszeit, auch bei hellem Sonnenschein und großer Wärme ausgeführt werden, sobald die sonstigen Witterungsverhältnisse es gestatteten. Mit dieser vom Beobachter gemachten Wahrnehmung deckt sich meine namentlich bei Ausführung der Feinnivellements der Elbe der Weichsel gemachte Erfahrung. Es sind von mir bei den hie notwendig gewordenen Überführungen des Nivellements von ei Ufer zum andern, bei denen Zielweiten bis zu mehr als 400 m genommen werden mußten, ebenfalls auch bei Sonnenschein und gr Wärme ruhige Lattenbilder erhalten worden.

Der Erwähnung wert dürfte endlich noch die von dem Beobac gemachte weitere Erfahrung sein, daß man beim Durchschreiten Wattenmeeres die Beine nicht, ohne Schaden zu nehmen, ungeschü auf längere Zeit dem Salzwasser aussetzen darf. Den Versuch, Wattenmeere mit bloßen Füßen und aufgeschlagenen Beinklei zu gehen, hat der Beobachter mit mehrtägigen brennenden H schmerzen büßen müssen, die mitunter so heftig wurden, daß sie den Schlaf störten. Ein mit den seeklimatischen Verhältnissen trauter Arzt bezeichnete es geradezu als gefährlich, die Haut u schützt stundenlang dem Seewasser auszusetzen, da die Einwirk der Sonnenstrahlen auf die benetzten Hautstellen leicht ein Pla der Haut zur Folge haben könnte. Es hat sich am besten bew im Wattenmeere auch dann lange Stiefel zu tragen, wenn das Wa so hoch steht, daß es, wie immer beim Durchschreiten der Pr von oben in die Stiefel hineinläuft.

Dank dem angewendeten, im Bureau für die Hauptnivellem von jeher ausschließlich gebräuchlichen Feinnivellierverfahren, getroffenen Vorsichtsmaßregeln und der arbeitsfreudigen Hingabe Beobachters, des Geheimen Revisors **Thiedemann** konnten bei unter so überaus mißlichen Verhältnissen ausgeführten Feinnivellen durch das Wattenmeer durchaus einwandfreie Ergebnisse er werden. Zum Beweise dessen folgt hier die Zusammenstellung Einzelergebnisse, in der bedeuten:

s Längen der einzelnen Nivellementsstrecken;
w Schlußfehler der durch die hin- und zurückgeführten be Nivellements gebildeten Schleifen.

Bezeichnung der Festpunkte	*s* km	*w* mm	Bezeichnung der Festpunkte	*s* km	*w* mm
Bolzen[3])			Schraubenpfahl 5		
	1,13	— 1,1		1,54	+ [illegible]
Schraubenpfahl 1			„ 6		
	1,61	— 2,3		1,34	+ [illegible]
„ 2			„ 7		
	1,37	— 1,5		1,16	+ [illegible]
„ 3			„ 8		
	1,43	— 2,2		0,51	— [illegible]
„ 4			Bolzen[4])		
	1,34	— 1,1			

Der Gesamtschlußfehler der in 9 Schleifen, die einen Gesa umfang von 22,86 km haben, hin- und zurückgeführten Nivellem ist = 0,7 mm; der mittlere Fehler des hin- und zurückgefüh Nivellements für das Kilometer ist = ± 1,12 mm.

[3]) Auf dem Festlande bei Rodenäs. — [4]) Auf Sylt bei Nösse.

Vermischtes.

Die Verleihung des Titels „Regierungsbaumeister" an die Bauassistenten der bayerischen Staatsbauverwaltung ist durch Erlaß vom 10. Juli d. J. vom Prinzregenten Luitpold genehmigt worden.*) Hierdurch ist den betreffenden bayerischen Baubeamten der gleiche Titel verliehen wie in allen übrigen deutschen Bundesstaaten.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer städtischen Sparkasse in Apolda (S. 132 d. J.) sind drei gleiche Preise von je 1000 Mark zuerkannt worden den drei Entwürfen „Bürgersinn" von Architekt F. **Herold** in München-Nymphenburg, „Waldgrünes Thüringerland" von Architekt Otto **Schnartz** in München und „Si diis placet" von Architekt Philipp **Kahm** in Eltville am Rhein. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Bürgerstolz" von Architekt **Herold** in Leipzig und „Sparsam" von Architekt Theodor **Wasser** in Hamburg. Die eingegangenen 135 Entwürfe sind bis zum 4. August 1906 in der Aula der Sophienschule in Apolda ausgestellt.

Baurat Walter Körber †. In dem am 11. Juli verstorbenen Baurat Körber hat die preußische Hochbauverwaltung einen ihrer tüchtigsten Beamten verloren. In Breslau am 7. Juli 1858 geboren, fand Körber, nachdem er 1881 und 1884 die Staatsprüfungen abgelegt hatte, seine erste Beschäftigung bei der Regierung in Breslau und der Ministerial-Baukommission in Berlin, bei welcher er den Neubau des Prinz-Heinrich-Gymnasiums in Schöneberg leitete. 1893 zum Landbauinspektor ernannt, wurde er Hilfsarbeiter des Konservators der Kunstdenkmäler und dann des Vorstehers der Meßbild-Anstalt dieser Stellung machte er die umfangreiche Aufnahme des St burger Münsters und die Vorarbeiten zur Instandsetzung der Ki in Groß-Salze bei Magdeburg, die er in beschränktem Umfange ausführen durfte (Denkmalpflege 1901, S. 21). Im Jahre 1898 Körber zur Ministerial-Baukommission zurück, um zunächst u dem Geheimen Baurat F. Schulze am Bau des Herrenhauses m wirken. 1902 übernahm er die neu eingerichtete VIII. Bauinspek zu deren Geschäftsbereich die Technische Hochschule gehört, d Neubauten ihm nunmehr oblagen, die Chemische Ausstellung, Werkstätten in der Südostecke des Hochschulgrundstücks sowie bedeutende Erweiterung des Gebäudes für Chemie (Zentralblatt Bauverwaltung 1904, S. 625; 1905, S. 351 u. 616). Bei der Eröff des der technischen Chemie gewidmeten Flügels des letzteren Gebä wurde er durch die Verleihung des Roten Adler-Ordens IV. Kl ausgezeichnet. — Als Privatdozent lehrte Körber an der Technis Hochschule eine abgekürzte Behandlung des Meßbild-Verfah und der Unterricht veranlaßte ihn, ein nach ihm benanntes Stral diagramm zur Anfertigung schaubildlicher Zeichnungen herauszuge Als gewandter Schriftsteller war er Mitarbeiter am Zentralblatt Bauverwaltung und der Denkmalpflege. Heiter und dichterisch anlagt, hat er zum Gelingen manches Festes im Berliner Architek Verein beigetragen. Wie er im Kreise seiner Familie sich eines rei Glückes erfreute, so gewann er durch sein liebenswürdiges W alle Fachgenossen, die zu ihm in Beziehungen traten und die nun der Gattin und den Kindern seinen vorzeitigen Tod betrauern. —

*) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Königreich Bayern Nr. 39, v. 17. Juli 1906, S. 327.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Ber

Neuere Kliniken in Süddeutschland und der Schweiz.

Reiseeindrücke und Vorschläge.

Vom Landbauinspektor **Brüstlein** in Berlin.

Jm Sommer 1905 hatte der Verfasser Gelegenheit, u. a. in Nürnerg, München, Tübingen, Heidelberg und Straßburg sowie in Basel, ern und Zürich Krankenhäuser und Universitätskliniken kennen zu :rnen. Im folgenden soll von dem dabei Wahrgenommenen das emerkenswerteste mitgeteilt und versucht werden, von den Ausihrungen die zugrunde liegenden allgemeinen Anschauungen und estrebungen abzuleiten sowie mögliche Wege zu deren weiterer 'erwirklichung zu erörtern.

1) Gesamtanordnung und Raumgruppenbildung. Bei er allgemeinen Grundrißanordnung zeigte sich durchweg, je jünger ine Bauanlage war, desto deutlicher ihre Zerlegung in einzelne Bauörper. Diese entsprechen den sehr verschiedenartigen Zwecken einer Klinik, von denen Unterricht, wissenschaftliche Forschung, Krankeneilung und Krankenpflege samt dem dazu nötigen Wirtschaftsetriebe die wichtigsten sind. Die ältesten klinischen Gebäude estanden meist aus einer Summe von Räumen, die einander nach }röße und Durchbildung sehr ähnlich waren und je nach Bedarf vechselnd als Krankenzimmer, Operationsraum, Eß- und Erholungsaum, Andachtsraum, Ambulanz, Personalwohnzimmer usw. verwendet vurden; das unterste Geschoß nahm in der Regel die erforderlichen Wirtschafts- und Verwaltungsräume sowie kleinere Dienstwohnungen uf, gelegentlich auch Bad und Absonderungsräume. Die Flure lienten hier beinahe zu allen Nebenzwecken: als Hilfskrankenstube, ls Tageraum, als Sprechzimmer und Warteraum für Besucher, als Teeküche und Anrichte, als Spülraum und zur Vornahme kleinerer hemischer Untersuchungen; ferner zum Aufstellen von Schränken, mbenutzten Apparaten und Behältern für schmutzige Wäsche. Flure md Treppen sind daher in diesen Häusern oft sehr geräumig anelegt, und ihr allgemeiner Eindruck ist ein stattlicher. Die alten Bauteile der Frauenkliniken in München, Heidelberg und Bern, sowie lie des Allgemeinen Krankenhauses in München zeigen noch deutlich, laß sie aus solchen Krankenspeichern hervorgegangen sind.

Im Laufe der Zeit sonderten sich bei der baulichen Befriedigung des stets vorhandenen Erweiterungsbedürfnisses wohl neist zuerst die Wirtschaftsräume von dem allgemeinen Krankenhause zu besonderen Gebäuden ab; dann einzelne Absonderungshäuser für ansteckende oder unruhige Kranke und endlich die sogen. Lehrgebäude, die für Unterricht, Forschung und Operationen sowie oft auch für Verwaltungs- und poliklinische Zwecke dienen. Die Lehrgebäude spalten sich bei größeren Verhältnissen weiter, indem besondere Operationsabteilungen gebildet werden, bisweilen auch die Poliklinik ein eigenes Haus erhält.

Von den verschiedenen Raumgruppen sind die eigentlichen Krankenstationen fast überall zu selbständigen Baukörpern oder wenigstens abgeschlossenen Stockwerken zusammengefaßt. Die reine Pavillonanlage zeigte von 26 besuchten Instituten nur ein nicht klinisches, nämlich das Allgemeine Krankenhaus in Nürnberg mit fast 1000 Betten. Alle besuchten Kliniken sind, auch bei reichlich verfügbarem Gelände, nach dem „Korridorsystem" angelegt; diesem rühmt man neben seiner geringeren Kostspieligkeit bei nicht zu großen Anlagen erhebliche Vorteile für Betrieb, Aufsicht und Unterricht nach, und in seiner einreihigen Form genügt es selbst strengen hygienischen Anforderungen. Einige größere Anstalten suchen daneben durch Unterbringen eines Teils der Kranken in besonderen pavillonartigen, oft mehrgeschossigen Gebäuden, die durch geschlossene Gänge mit dem Hauptbau verbunden sind, die Vorteile beider Bauweisen zu vereinigen; z. B. die chirurgische Klinik in Tübingen. Beim Inselspital in Bern hat sich dadurch, daß wiederholt einzelne Bürger Mittel zur Errichtung je eines kleinen Krankengebäudes stifteten, wohl mehr geschichtlich als absichtlich eine pavillonartige Anlage entwickelt. Andernorts wird durch Erbauung besonderer Baracken für bestimmte Gruppen von Kranken, wie Leichtkranke, Ansteckungsverdächtige, Unruhige und Angehörige besserer Stände, eine Vermittlung der Systeme herbeigeführt; z. B. Frauenklinik in Straßburg, medizinische und Frauenklinik in Bern, chirurgische Klinik in Heidelberg.

Weniger klar und selbständig als die Krankenabteilungen sind meist die übrigen Raumgruppen und die Verkehrswege zu ihnen angeordnet. So führt bei den Unterrichtsabteilungen häufig der Weg der Studenten zum Hörsaal durch den Haupteingang des Krankenhauses und kreuzt den Verkehr im Krankenhause (z. B. Irrenkliniken in München und Tübingen, Frauenkliniken in Heidelberg und Basel, innere Klinik in Straßburg). Merkwürdigerweise sind gerade die der Forschung im engsten Sinne, also einem Hauptzweck der Universitätsinstitute dienenden Räume, wie Laboratorien, Mikroskopierzimmer, Sammlungsräume, Büchereien usw. oft recht nebensächlich behandelt. Sie bilden fast nirgends besondere Baukörper, sind vielmehr meist im Gebäude verstreut, je nachdem gerade Platz verfügbar war.

Dagegen sind die Polikliniken wegen der Störung, die ihr starker Verkehr im Hause verursachen würde, wo irgend möglich in sich abgeschlossen und mit besonderen Eingängen versehen (z. B. die chirurgische Klinik in Straßburg, die chirurgische und Frauenklinik in Basel, die chirurgische Klinik in Zürich und die chirurgische Klinik in Tübingen). Ausnahmen bilden die chirurgische Klinik in Bern, der eine Poliklinik noch fehlt, und die Frauenklinik in Heidelberg, bei der der Hauptflur des Krankenhauses den Warteraum der Poliklinik bildet. Mit besonderer Vorliebe endlich ist die völlige Lostrennung der Operationsabteilungen vom sonstigen Verkehr und ihre Ausgestaltung in der Schweiz durchgebildet worden (z. B. bei den chirurgischen Kliniken in Basel, Bern und Zürich).

2) Krankenabteilungen. Bei der Ausbildung der Krankenstationen machen sich als neuere Gesichtspunkte das vermehrte Streben nach Schonung des Gefühls der einzelnen Kranken und das nach größter Übersichtlichkeit geltend. Aus ersterem Grunde werden mittelgroße Krankenzimmer gegenüber Sälen anscheinend immer mehr bevorzugt, so daß beispielsweise die größte Bettenzahl eines Raumes bei den Frauenkliniken in Basel und Heidelberg 6 beträgt. Isolierzimmer für Sterbende und Unruhige werden auf jeder Station, wenn nötig nachträglich eingerichtet (z. B. innere Klinik in Straßburg, chirurgische Klinik in Bern, chirurgische Kliniken in Tübingen und Heidelberg — hier oben offener Verschlag in einer Baracke). Besondere Untersuchungs- und Verbandräume werden gleichfalls für jede Station angestrebt (z. B. in der inneren Klinikin Straßburg und in der chirurgischen Abteilung im Nürnberger Allgemeinen Krankenhause).

Zur Erhöhung der Übersichtlichkeit wird aus Krankenzimmern und Fluren möglichst alles nicht unbedingt Hineingehörige entfernt und für jede besondere Verrichtung auch ein besonderer Nebenraum bereitgestellt, woraus ein stetiges Anwachsen der Nebenräume sich ergibt. So werden besondere Leinenkammern und Räume für schmutzige Wäsche eingerichtet, alle Schränke von den Fluren in besondere Räume verwiesen und für die Hausreinigungsgeräte Abschläge geschaffen: ja, bei der Irrenklinik in Tübingen war man damit beschäftigt, einen besonderen Raum einzurichten, in dem Tags über das Bettzeug derjenigen Pflegerinnen untergebracht werden soll, die nachts bei den Kranken erster Klasse schlafen müssen. Die Anrichten, früher meist auf den Fluren (München, Allgemeines Krankenhaus) und in älteren Gebäuden oft dunkle Flurnischen, wachsen sich zu geräumigen hellen Zimmern aus (z. B. Nürnberg Allgemeines Krankenhaus, Tübingen chirurgische Klinik, Straßburg medizinische Klinik). Die Spülräume werden möglichst von den Abortvorräumen getrennt. Besondere Waschräume für Leichtkranke werden neben den überall vorhandenen, wenn auch oft bescheidenen Badestuben angeordnet (Straßburg, innere Klinik). Der Weiterbildung der letzteren steht anscheinend entgegen, daß die immer umständlicher werdenden Badeformen einen zusammenfassenden Betrieb nötig machen, so daß gerade in den neuesten Anstalten die Stationsbadestuben lediglich für Schwerkranke und die Verabreichung von Reinigungsbädern dienen, während die Hydrotherapeutik in besonderen Zentralbädern gepflegt wird (z. B. München, Allgemeines Krankenhaus, Nürnberg, Allgemeines Krankenhaus, Straßburg medizinische Klinik). Unter Aufwendung erheblicher Mittel werden namentlich im Süden die Tageräume und Veranden ausgebildet; z. B. bei der Kinderklinik in Zürich, wo letztere sich vor der ganzen Front hinziehen, durch Einsatzfenster geschlossen und geheizt werden können; bei der chirurgischen Klinik in Basel, in deren durchgehender großer Liegehalle die Kranken oft auch nachts draußen bleiben: in der Kinderklinik in Bern und der chirurgischen Klinik in Straßburg.

3) Operationsabteilungen. Vollständige Operationsabteilungen besitzen in der Regel nur chirurgische und Frauenkliniken; für die kleineren Eingriffe, welche in Augen- und Ohrenkliniken sowie in den Polikliniken erfolgen, wird auch heute noch in der Regel ein Raum als ausreichend angesehen. Eine Ausnahme bildet die neue reich ausgestattete Ohrenklinik in Heidelberg, bei der außer einem großen Operationszimmer auch ein Vorbereitungsraum vorhanden ist. Im Allgemeinen Krankenhause in Nürnberg ist für Operationen ein besonderes Gebäude bestimmt; es enthält im Erdgeschoß den großen, ohne Stufen zu erreichenden aseptischen Operationssaal mit anstoßendem Sterilisierraum und Instrumentenraum, ein kleines septisches

Operationszimmer, Warteräume, ein Bad und Ärztezimmer; im Obergeschoß Räume zur Herstellung, Aufbewahrung und Sterilisierung von Verbänden sowie ein Mikroskopierzimmer. In der umgebauten chirurgischen Klinik in Straßburg liegt der aseptische Operationssaal auf der einen Seite eines Sterilisierraums, an dessen andere Schmalwand der klinische Hörsaal stößt; die Verbandstoffbereitung findet im Keller statt, aus dem ein kleiner Aufzug zum Instrumenten-Sterilisierraum führt. Dieselbe Anordnung findet sich bei der Frauenklinik in Straßburg (Abb. 4). In der chirurgischen Klinik in Basel (Abb. 1 bis 3) ist der aseptische Operationssaal durch einen Vorraum mit Wascheinrichtungen an einen Narkoseraum gegliedert, der auch dem klinischen Hörsaal als Nebenraum dient. Der Kranke gelangt aus einem Wartezimmer durch das Bad und den Ankleideraum in den Narkoseraum, dann durch den Vorraum in den aseptischen Operationsraum und ebenso zurück aus dem Narkoseraum auf den Flur hinaus. In der Frauenklinik zu Basel (Abb. 5 u. 6) besitzt der große aseptische Operationssaal nur einen Nebenraum für Sterilisation und Narkose. In der chirurgischen Klinik Bern ist durch einen 1903 vollendeten Erweiterungsbau ein neuer aseptischer Operationssaal geschaffen, der durch eine doppelte Glaswand vom zugehörigen Vorraum getrennt wird. In diesem künstlich entlüfteten Hohlraum findet die Instrumentensterilisation statt. Der in Glas und Eisen auf drei Seiten frei ausgebaute ehemalige aseptische Operationssaal, in dem sich Zugerscheinungen unangenehm bemerkbar machen, wird nur noch als septischer Operationsraum benutzt.

Die chirurgische Klinik in Zürich (Abb. 7 u. 8) besitzt wohl die bisher vollständigste und klarste, nur Operationszwecken dienende Raumfolge. Vom Flur gelangt der Kranke durch den Baderaum, in dem zugleich die Umkleidung und örtliche Desinfektion stattfindet, zu dem Narkoseraum, in dem auch die Instrumente sich befinden; von da in den länglich achteckigen Operationssaal und durch den Verbandraum auf den Flur zurück. Für die chemische Desinfektion von Gefäßen und Gummiteilen sowie für die Dampfsterilisation der Verbandstoffe und Operationswäsche sind zwei Räume am gleichen Flur vorgesehen; die Herstellung sterilen Wassers findet an dem durch Oberlicht erhellten Flurende statt; ein Abort und ein Schwesternzimmer vervollständigen die Operationsabteilung, die völlig vom Krankenhaus abgeschlossen gehalten wird.

In der Frauenklinik Zürich liegen vor dem Operationsraum ein Sterilisierraum und ein für die Narkose bestimmtes Vorzimmer; der Wäschesterilisator ist hier in die Wand des Operationssaals eingebaut, so daß die keimfreie Wäsche in letzterem unmittelbar dem Apparat entnommen wird.

Die Frauenklinik in Heidelberg enthält in ihrem neuen Anbau neben dem klinischen Hörsaal einen kleinen besonderen Operationsraum nebst einem Sterilisierzimmer, einem Narkoseraum und einem Umkleideraum als Zubehör; Anordnung und Durchbildung der Räume sind leider dadurch beeinträchtigt, daß sie erst während der Bauausführung gefordert wurden.

Die meisten der besuchten chirurgischen und Frauenkliniken besitzen besondere septische Operationsräume. Da an sie nicht so strenge Anforderungen wie an die aseptischen gestellt werden, so sind es in der Regel kleinere Räume ohne Nebengelaß, die oft auch noch anderen Zwecken dienen. Gern legt man sie abseits vom großen Verkehr, z. B. in besondere Baracken (Frauenklinik Straßburg). In der chirurgischen Klinik in Basel wird der klinische Hörsaal zugleich für septische Operationen benutzt; in der chirurgischen Klinik in Bern dient der veraltete aseptische Operationssaal jetzt als septischer; in der Frauenklinik in Heidelberg ist der septische Operationssaal mit der Poliklinik verbunden.

Die Tagesbeleuchtung des Operationsfeldes bietet mancherlei Schwierigkeiten, denn sie soll sehr reichlich und möglichst frei von Schattenstreifen sein, Lichtstrahlen der verschiedensten Neigungen liefern, aber keine Blendung hervorrufen; auch müssen Zugerscheinungen und das Abtropfen von Schweißwasser unbedingt vermieden werden, während anderseits die Möglichkeit einer schnellen und kräftigen Durchlüftung des Raumes meist gefordert wird. Neben der Anordnung eines einzigen hochreichenden Wandfensters mit niedriger Brüstung (chirurgische Klinik Basel, aseptischer Operationssaal in seiner ursprünglichen Gestalt, und poliklinisches Operationszimmer der chirurgischen Klinik Zürich), das sich oft in der schrägen Dachfläche fortsetzt (chirurgische Klinik in Basel, poliklinisches Operationszimmer und aseptischer Operationssaal in seiner jetzigen Ausbildung, und chirurgische Klinik in Zürich, aseptischer Operationssaal), der unter seinem geneigten Teil dann auch wohl eine zweite wagerechte Glasdecke gegen Schweißwasserbildung erhält (Basel, Frauenklinik, nachträglich), finden sich auch gleichzeitig ein Wandfenster und getrennt davon ein Oberlicht (Frauenklinik Bern). In der neuen Ohrenklinik in Heidelberg ist die ganze Fensterwand des Operationssaales erkerartig etwas vorgebaut, mit Glaswänden und schrägem Glasdach. In der Züricher Frauenklinik ist in der Fensterwand ein flacher Glaserker mit abgeschrägten Ecken und Glasdach vorgebaut, und d[er] septische Operationssaal der chirurgischen Klinik in Bern bildet sog[ar] einen auf drei Seiten freien, ganz in Glas und Eisen ausgeführte[n] Anbau.

4) Vorschlag zur Anordnung von Operationsabteilungen. In den neueren der vorstehend beschriebenen Operation[s]abteilungen tritt das Bestreben immer klarer hervor, erstens scho[n] durch die Anordnung der Räume das Fernhalten jedes Unberufene[n] zu erleichtern und zweitens die einzelnen am Kranken vorzunehmen[den] Handlungen — Baden, örtliche Desinfektion des Operation[s]gebietes, Umkleiden, Einleiten der Narkose, Operation und Verbinde[n] sowie das Erwachen aus der Betäubung unter Beobachtung — i[n] eine Reihe von ineinandergehenden Räumen zu verlegen, von dene[n] keiner wieder berührt wird, so daß kein Kranker den Weg eine[s] anderen Kranken in irgend einem Stadium der Behandlung kreuz[t]. Da diese Bestrebungen m. W. von allen Operateuren wenigstens fü[r] größere Anstalten gebilligt werden und da die Vorteile der an[]gestrebten Anordnung für die Schonung des Gefühls der Kranke[n] sowie für die Erleichterung und Sicherung der Aseptik unbestreitbar sind, so dürfte eine den genannten Forderungen entsprechende Raum[]gruppierung als das nächste Ziel bei der Weiterbildung aseptische[r] Operationsabteilungen anzusehen sein.

Der Forderung, alle nicht unmittelbar an der Operation Be[]teiligten von den Behandlungsräumen fernzuhalten, steht als Haupt[]schwierigkeit eine ebenso wichtige andere Forderung entgegen; e[s] sollen nämlich die Räume, in denen das Sterilisieren aller zu[r] Operation gebrauchten Gegenstände — Wäsche, Gummiteile, Schalen, Instrumente, Verbandmittel, Tupfer usw. — stattfindet, in unmitte[l]barer Verbindung nicht nur mit dem Operationsraum selbst, sonder[n] wenn irgend möglich auch mit den zur Vor- und Nachbehandlun[g] dienenden Räumen stehen. Bisher begnügte man sich, diese Räum[e] an den gleichen Flur zu legen, z. B. in den chirurgischen Kliniken i[n] Zürich und Basel; oder man verlegte die Sterilisation wenigstens de[r] kleineren Gegenstände mit all ihrer lästigen Dampfentwicklung un[d] ihren sonstigen Hantierungen in die Behandlungsräume selbst, z. B. in der Frauenklinik und chirurgischen Poliklinik in Zürich. In de[r] chirurgischen und der Frauenklinik in Straßburg fand man den Aus[]weg, die Sterilisation in einem unteren Geschoß vorzunehmen un[d] kleine Aufzüge für die Beförderung von Trommeln mit sterilem In[]halt zu Nebengelassen der Behandlungsräume einzubauen. Das er[]möglicht zwar die geschlossene Anordnung der Behandlungsräume, verhindert aber die so notwendige Kontrolle des Sterilisationsvor[]ganges durch den Arzt, macht den Betrieb umständlicher, da soga[r] ein Plombieren der Beförderungsgefäße meist für nötig gehalten wir[d] und läßt ein schnelles Abrufen etwa plötzlich gebrauchter Stück[e] nicht sicher zu; von den möglichen schweren Folgen eines Mißver[]ständnisses beim telephonischen Verkehr zwischen oben und unte[n] oder eines Versagens der Aufzüge soll dabei ganz abgesehen werden. Einen Fortschritt bedeutet die von Professer Kocher in Bern i[n] seiner neuen aseptischen Station getroffene Anordnung, in einer ganz schmalen, beiderseits verglasten Raum zwischen Verbandzimme[r] und Operationssaal das Sterilisieren vorzunehmen. Daß der Raum kein Außenfenster hat und sehr klein ist, macht allerdings den Au[f]enthalt darin unangenehm, erschwert die Arbeit und dürfte sogar di[e] Zuverlässigkeit ihrer Ergebnisse ungünstig beeinflussen; auch solle[n] die in der Nähe aufbewahrten Instrumente unter den Dämpfen leiden.

Der Gedanke liegt nahe, noch einen Schritt weiter zu gehen un[d] einen vollwertigen besonderen, von Ärzten und Kranken nicht z[u] betretenden Raum zur Vornahme der Sterilisation inmitten der ring[]förmig angeordneten Behandlungsräume zu schaffen. Wird die Wan[d] desselben zum Operationsraum in Glasflächen aufgelöst, und werde[n] nach allen Behandlungsräumen schalterartige Öffnungen zum Hinein[]reichen gebrauchter sowie zur Ausgabe keimfreier Materialien an[]gelegt, so ist die notwendige Kontrolle des Sterilisationsvorgange[s] durch den Arzt gesichert und die Möglichkeit unmittelbarer Anord[]nungen durch ihn an das Arbeitspersonal gegeben. Reichliche[s] Tageslicht, Entlüftungsvorrichtungen und übersichtliche Gestaltun[g] bei ausreichender Größe sind für diesen Sterilisierraum, in de[m] stundenlang mit Dämpfen und Säuren gearbeitet wird und die pein[]lichste Sauberkeit nötig ist, unentbehrlich. Soll nun jede Störun[g] des Operationsbetriebes ausgeschlossen sein, so muß das Persona[l] den Sterilisierraum durch einen gesonderten Zugang betreten können, da er außerdem mit dem Bad, dem Operationsraum und dem Ver[]bandzimmer in unmittelbarer Verbindung stehen soll und selbst nich[t] als Durchgang dienen darf, so wird er meist den Kern der Abteilun[g] bilden und demgemäß auf hohes Seitenlicht oder auf Oberlicht an[]gewiesen sein. Das dürfte nicht allzu schwer ins Gewicht fallen, we[il] der benachbarte Operationsraum meist gleichfalls Oberlicht braucht, so daß die ganze Anlage in der Regel im obersten Stockwerk liege[n] und Oberlicht für den Sterilisierraum sich unschwer beschaffen lasse[n] wird. Ein Schema für eine mögliche derartige Anlage zeigt Abb. [9]

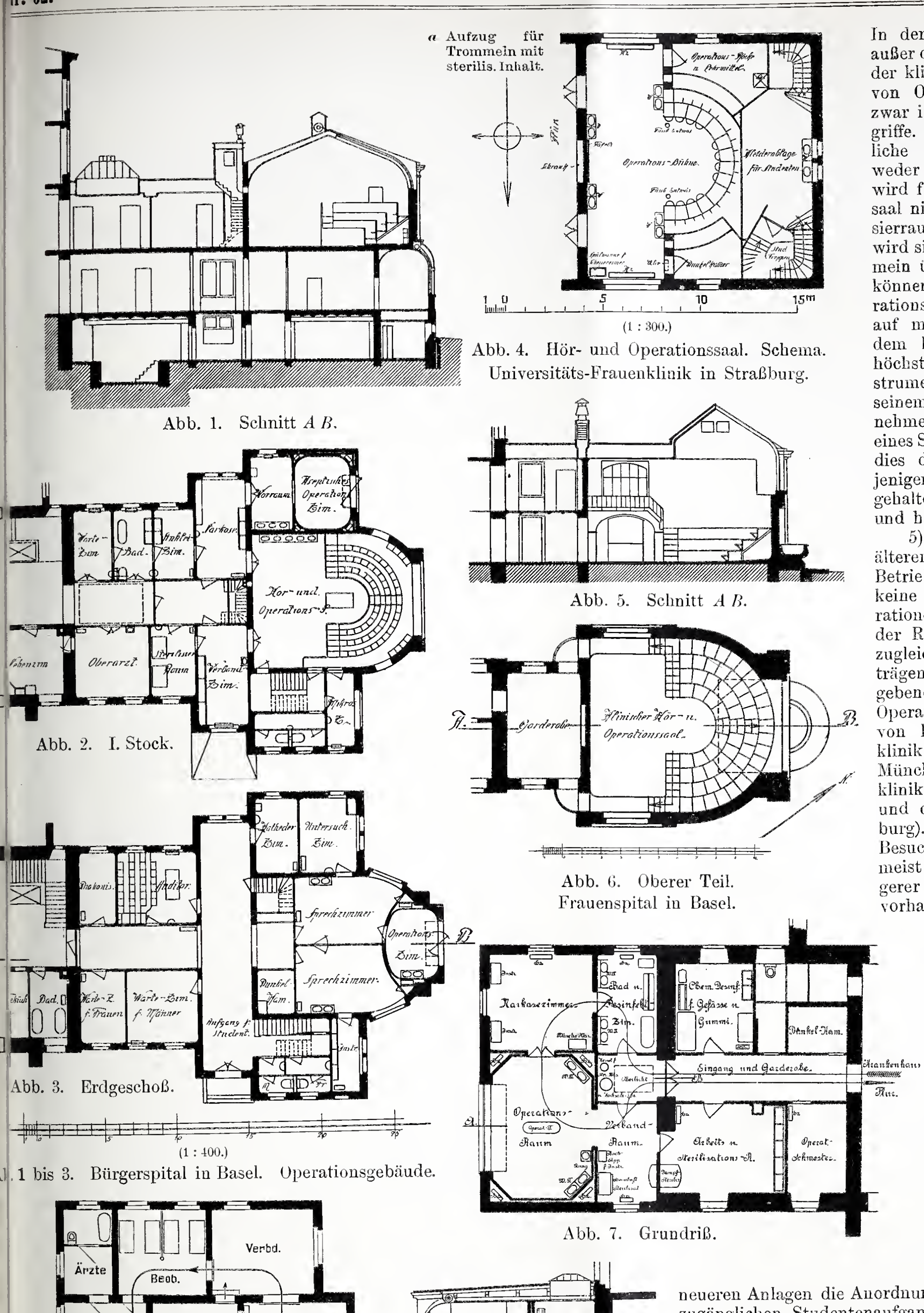


Abb. 1. Schnitt *A B*.

Abb. 2. I. Stock.

Abb. 3. Erdgeschoß.

(1 : 400.)

Abb. 1 bis 3. Bürgerspital in Basel. Operationsgebäude.

(1 : 300.)

Abb. 4. Hör- und Operationssaal. Schema. Universitäts-Frauenklinik in Straßburg.

Abb. 5. Schnitt *A B*.

Abb. 6. Oberer Teil. Frauenspital in Basel.

Abb. 7. Grundriß.

Abb. 8. Schnitt *A B*.

(1 : 300.)

Abb. 7 u. 8. Aseptische Operationsräume der Chirurgischen Klinik in Zürich.

(1 : 350.)

Abb. 9.

In der Mehrzahl der Kliniken ist außer den aseptischen Räumen auch der klinische Hörsal zur Vornahme von Operationen bestimmt, und zwar in der Regel für leichtere Eingriffe. Da hier eine ebenso peinliche Durchführung der Aseptik weder möglich noch nötig ist, so wird für den Operations- und Hörsaal nicht etwa ein zweiter Sterilisierraum nötig sein, sondern man wird sich ähnlich dem bisher allgemein üblichen Verfahren begnügen können, den in der aseptischen Operationsabteilung vorhandenen Raum auf möglichst kurzem Wege mit dem Hörsaal zu verbinden und höchstens die Sterilisation der Instrumente im klinischen Saal oder seinem Vorbereitungszimmer vornehmen. Für die Anordnung nur eines Sterilisierraumes spricht überdies die Erfahrung, daß nur diejenigen Räume dauernd in Ordnung gehalten werden, die regelmäßig und häufig benutzt werden.

5) Unterrichtsräume. Die älteren Kliniken mit operativem Betriebe und diejenigen, in denen keine oder nur unbedeutende Operationen stattfinden, erhalten in der Regel nur einen Hörsaal, der zugleich den theoretischen Vorträgen, der Krankenvorstellung, gegebenenfalls der Ausführung kleiner Operationen und der Vorführung von Lichtbildern dient (Frauenklinik und psychiatrische Klinik in München, chirurgische und Frauenklinik in Tübingen, medizinische und chirurgische Klinik in Straßburg). Daneben sind bei starkem Besuch noch besondere kleinere, meist theoretischen Vorträgen jüngerer Dozenten dienende Hörsäle vorhanden (Frauenklinik in Basel). Als theoretische Hörsäle werden auch die veralteten, durch neue Saalbauten verfügbar gewordenen klinischen Hörsäle gern benutzt (Frauenkliniken in Straßburg und Heidelberg). Der Zugang für die Hörer führt nach der älteren Anordnung meist durch den Haupteingang der Klinik (z. B. Frauenkliniken in München, Bern und Göttingen); einige neuere Institute zeigen dasselbe Schema (Irrenklinik in München, innere Klinik in Straßburg, Frauenklinik in Basel). Im allgemeinen wird aber bei neueren Anlagen die Anordnung eines von außen besonders zugänglichen Studentenaufganges zum Hörsaal mit daranliegender Kleiderablage, Aborten und Wascheinrichtungen bevorzugt (chirurgische und Frauenklinik in Straßburg, chirurgische Kliniken in Basel und Bern, Frauenklinik in Heidelberg, chirurgische Klinik in Marburg). Der Eintritt der Hörer findet bei den auch für Operationen bestimmten Hörsälen wohl immer in Höhe der oberen Sitze statt, und zwar meist in dem von der Operationsbühne entferntesten Saalteile (chirurgische und Frauenklinik in Straßburg, chirurgische Klinik in Bern, Frauenklinik in Heidelberg, chirurgische Kliniken in Tübingen und Marburg). In der chirurgischen Klinik in Basel mündet die Eingangstür auf einem kleinen vorgekragten Podest über der Operationsbühne; in der Frauenklinik in Basel gelangen die Hörer auf zwei schmalen vorgekragten Seitengängen in halber Saal-

höhe über die Operationsbühne fort zu ihren Sitzen; in der chirurgischen Klinik in Straßburg führen ähnliche Gänge, die längs der großen Querwand der Bühne miteinander verbunden sind und gleichzeitig zum Zusehen bei Operationen dienen, von den Sitzen zu Ausstellungsräumen für Photographien und Präparate. In der chirurgischen Klinik in Basel und der Frauenklinik Heidelberg ist ein Betreten der Operationsbühne von den Sitzen her ausgeschlossen; vielmehr müssen die zur Assistenz aufgerufenen Hörer den Saal auf der Studententreppe verlassen und unten wieder betreten. Die Gestaltung der Hörsäle ist entsprechend ihren verschiedenen Hauptzwecken je nach Anordnung der natürlichen Lichtquellen und der Sitze sehr wechselnd. Kleine theoretische Hörsäle unterscheiden sich kaum von Schulklassen. Größere Säle, in denen nicht operiert wird, steigen schwach nach hinten an und haben oft im Grundriß gebrochene oder gekrümmte Sitzreihen (München und Tübingen, Irrenkliniken; aber Straßburg, innere Klinik steil mit Galerie). In Augenkliniken verzichtet man wegen der häufigen Benutzung des Raumes auch als Kurssaal meist auf steigendes und überhaupt auf festes Gestühl (Bern und Zürich). Bei Operations- und Hörsälen bildet der von Sitzen freibleibende Raum in der Regel ein Rechteck mit angesetztem Halbkreis, welch letzterer immer mehr die eigentliche Operationsbühne zu werden scheint (chirurgische Klinik in Tübingen und chirurgische und Frauenkliniken in Basel, Straßburg und Heidelberg). Die Sitzreihen bilden dementsprechend fast immer ein Hufeisen oder einen Halbkreis; das Podium wird bisweilen im Scheitel durchschnitten oder das Gestühl dort von einem breiten Gange unterbrochen, wenn das Hauptwandfenster der konvexen Seite des Hufeisens gegenüberliegt. Die Steigung der Sitzreihen in Operations- und Hörsälen ist immer erheblich; der Raum unter ihnen wird selten offen gelassen, bisweilen nur für Heizzwecke verwendet, oft aber auch sehr weitgehend ausgenutzt. Die Fenster sind in theoretischen Hörsälen meist ausschließlich senkrechte, bei größeren zweiseitig angeordnet und neuerdings meist zur Verdunklung eingerichtet. Dagegen hat so ziemlich jeder Operations- und Hörsaal eine andere Art der natürlichen Beleuchtung: In der chirurgischen Klinik in Tübingen liegt ein großes Wandfenster mit anschließendem Oberlicht dem Scheitel des hufeisenförmigen Sitzpodiums gegenüber, und zwei kleinere Fenster liegen einander an den Enden des rechteckigen Teils der Operationsbühne gegenüber. Im neuen Saal der chirurgischen Klinik in Straßburg sind zwei große Fenster seitlich der Operationsbühne und ein ganz großes gegenüber dem Scheitel der halbkreisförmig angeordneten Sitze vorhanden, außerdem noch vier kleine Wandfenster. Ganz ähnlich ist der neue Hörsaal der Frauenklinik in Straßburg beleuchtet. Dagegen besitzt der Saal der chirurgischen Klinik in Basel im wesentlichen nur ein großes schräges Oberlicht über dem Scheitel des hufeisenförmigen Sitzpodiums. In der Frauenklinik in Basel ist dies Oberlicht in der Außenwand senkrecht herabgezogen und wird unterstützt durch breite Fenster seitlich der Operationsbühne, die aber von Gängen in halber Höhe stark verdeckt werden. Der in der Hauptsache rechteckige Saal der chirurgischen Klinik in Bern besitzt in einer Längswand ein großes Fenster und getrennt davon ein Oberlicht. Der alte regelmäßig achteckige Saal der chirurgischen Klinik in Heidelberg wird durch ein senkrechtes Fenster und ein anschließendes, bis über die Saalmitte hinwegreichendes Oberlicht mit wagerechter Unterdecke erhellt. Der neue Saal der Heidelberger Frauenklinik enthält vor dem Scheitel des durchschnittenen hufeisenförmigen Sitzpodiums ein großes, schräg bis weit in die Dachfläche hineingeführtes Fenster. Am besten scheint sich ein einziges sehr großes, weit in das Dach hineingezogenes Fenster mit niedriger Brüstung zu bewähren, wie es in der Heidelberger Frauenklinik ausgeführt ist.

Sollen im klinischen Hörsaal auch Projektionsbilder gezeigt werden, wie es in vielen Instituten geschieht (Tübingen Irrenklinik, Heidelberg Frauenklinik, alter Saal, Bern Frauenklinik, geplant), so werden Vorrichtungen zur Verdunklung der Fenster notwendig, deren Umständlichkeit mit der Zahl und der Verschiedenartigkeit der Fenster und der Oberlichter zunimmt. Da die Blenden in de zur Zeit üblichen Ausführung das Durchführen der Aseptik sehr er schweren, so ist gerade in den neueren Hörsälen, soweit sie auch fü Operationen bestimmt sind, durchweg auf Projektionsvorstellunge verzichtet worden.

Die zur Benutzung der klinischen Hörsäle dringend erwünschte Nebenräume — Vorbereitungszimmer, Warteräume für Kranke Sammlungs- und Lehrmittelräume, Demonstrationsgalerien und Aus stellungsräume — sind meist aus Sparsamkeitsgründen sehr knap bemessen, worüber vielfach geklagt wird. Beispielsweise dient in de medizinischen Klinik in Straßburg ein mäßig großer Raum als Vo zimmer des Direktors, einziger Vorraum des Hörsaals und als Samm lungsraum; der klinische Hörsaal der Frauenklinik in Straßburg be sitzt nur die unter einem Teil des Sitzpodiums gelegenen Kammer als Nebenräume; bei der chirurgischen Klinik in Heidelberg liege Narkoseraum und Wäschesterilisierraum durch einen Flur vo Operations- und Hörsaal getrennt, und die Instrumentensterilisatio findet unter den Sitzreihen statt.

6) Anordnung der sonstigen Räume. Wissenschaftlich Arbeitsräume besitzen unter den besuchten Instituten nur di Irrenklinik in Tübingen sowie die chirurgische Klinik in Straßbur in größerem Umfange und zweckmäßiger Anordnung. Sonst finde sich meist nur einige bescheidene Räume, die bisweilen als Zubehö des klinischen Hörsaals behandelt werden; oder die Benutzbarke der Arbeitsräume wird durch ihre Abgelegenheit bezw. ihre ung eignete Orientierung beeinträchtigt. Für Bern dürfte sich aus de Vorhandensein besonderer medizinisch-wissenschaftlicher Institut das Fehlen von Arbeitsräumen in den Kliniken erklären. Demgege über zeigen in Norddeutschland selbst kleinere und ältere Anlage das Bestreben, die der Forschung dienenden Räume zu einer g schlossenen Gruppe zusammenzufassen.

Die meist bescheidenen poliklinischen Räume bieten Beme kenswertes in der chirurgischen Poliklinik in Tübingen durch ihr knappe und geschickte Anordnung (Abb. 10); das Operationszimme liegt hier abseits am gleichen Flur. Bei der chirurgischen Klinik i Basel fällt die etwas gezwungene und nach Ansicht der arbeitende Ärzte wenig glückliche Au bildung der Sprechzimmer un der zu kleine Operationssa auf (Abb. 3). In Boxen vo 2,5 · 2,5 m wird der pol klinische Abfertigungssaal de Ohrenklinik Heidelberg abg teilt; die Behandlung find hier ausschließlich bei küns lichem Lichte statt.

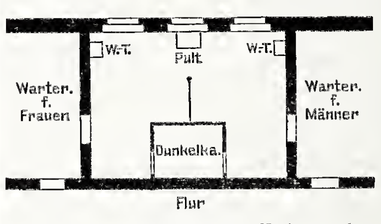
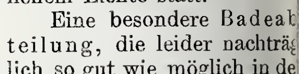


Abb. 10. Chirurgische Poliklinik in Tübingen.



Eine besondere Badeab teilung, die leider nachträ lich so gut wie möglich in de Keller eingebaut werden mußte, findet sich in der inneren Klinik i Straßburg. Aus dem Wartezimmer gelangen die Kranken zu eine mäßig großen Raum, der durch Vorhänge in vier Kojen zum Ausruhe für je einen Kranken und in drei Aus- und Ankleidezellen für je vi Kranke geteilt ist. Außer dem Brauseraum mit Duschekatheder sin Halbbäder, Tauchbäder, ein Fußbad, ein Sitzbad mit verschiedene Duschen, ein Wildbad (in welches heißes Wasser unter einer Kie schicht kräftig ausströmt), ein Glühlampenschwitzkasten, ein Damp oder Luft-Kastenschwitzbad, ein elektrisches Wannenbad und ei Heißluftdusche vorhanden. — Das Allgemeine Krankenhaus in Nür berg verfügt über ein besonderes Badehaus, in dem Brausebäde Warmluft- und Dampf-Zimmerbäder, Kohlensäure- und elektrisch Wannenbäder, elektrische Lichtbäder, Sandbäder und neuerding Sonnenbäder unter einem wasserberieselten Glasdach verabfol werden. Der Vormittag ist den Männern, der Nachmittag den Fraue vorbehalten. Räume für Massage und Heilgymnastik sind angebau ein Schlammbad geplant. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für einen Saalbau in Mülhausen i. E. (S. 79 d. Bl.) haben erhalten je einen ersten Preis von 3000 Mark die Architekten Graf u. Roeckle in Stuttgart und die Architekten Professor H. Billing u. Wilhelm Vittali in Karlsruhe i. Baden, je einen zweiten von 2000 Mark Professor Dr.=Ing. E. Vetterlein in Darmstadt und Architekt P. L. Troost in München und je einen dritten Preis von 1000 Mark Architekt Ch. Städler in Tübingen sowie der Entwurf „Im Park“, dessen Verfasser nicht ermittelt werden konnte. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Spektator“ und „Symphonie“ der Architekten Seltzer u. Schüle in Mülhausen i. E. und Paul Thiersch in Osnabrück. Die eingegangenen 137 Entwürfe sind bis einschließlich 5. August d. J. in de Hechtenkaserne in Mülhausen i. E. ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kurhaus-, Festhall und Gewerbeausstellungsbau in Triberg im Schwarzwald (S. 12 u. 155 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis die Architekten Pfeife u. Großmann in Karlsruhe, den zweiten Preis Architekt Max Tau in Rixdorf und den dritten Preis Architekt Adolf Abel in Offe burg. Die Entwürfe der Architekten Aug. Nopper in München un Hermann u. Friedrich Wieland in Konstanz, wurden zum Anka empfohlen. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 31. August im Volk schulhause in Triberg öffentlich ausgestellt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 63. Berlin, 4. August 1906. XXVI. Jahrgang.

scheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem asserbauinspektor Reinhard Trieloff in Czarnikau, früher in Einge im Kreise Danziger Niederung, den Roten Adler-Orden IV. Klasse id dem Kreisbaumeister (nicht Kreisbauinspektor, wie in Nr. 61 d. Bl. druckt) Paul Freyer in Marienwerder W.-Pr. den Königlichen ronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Fenkner, bisher Hannover, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach raunschweig und Bauer, bisher in Tilsit, als Vorstand der Eisenhnbetriebsinspektion 2 nach Düsseldorf; der Eisenbahndirektor leyböcker, bisher in Glogau, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsspektion 1 nach Tilsit; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren itz Heinemann, bisher in Kattowitz, als Vorstand (auftrw.) der isenbahnbetriebsinspektion 2 nach Hannover, Wilde, bisher in rankfurt a. M., zur Eisenbahnbetriebsinspektion nach Wetzlar und rnst Ritter, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Eisenbahnuabteilung nach Kottbus; der Eisenbahnbauinspektor Schuacher, bisher in Köln-Nippes, nach Burbach-Saarbrücken für die eue Eisenbahnwerkstätteninspektion daselbst.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Düwahl ist die elle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Rastenburg rliehen.

Übertragen ist: dem Regierungs- und Baurat Selle, bisher Vorand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Braunschweig, die Stelle es Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst und dem isenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Nixdorff, bisher Vorstand er Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Stolp, die Stelle des Vorstandes er Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst.

Die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Hermann truve in Montjoie und Franz Bergmann in Mihla sind zu Eisenahn-Bau- und Betriebsinspektoren ernannt.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kloke, bisher eurlaubt, ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. ur Beschäftigung überwiesen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Bracht von Danzig ur Kanalbaudirektion nach Hannover und Friedrich Schmidt von abiau nach Oppeln.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbauuches Heese von Berlin nach Kosel, die Regierungsbaumeister es Eisenbahnbaufaches Nipkow, bisher in Berlin, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln und Kuhnke, bisher in ngerburg, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion nach Danzig.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer ritz Drescher aus Driesen, Kreis Friedeberg N.-M., Waldemar Pattri aus Köln a. Rh., Friedrich Dobermann aus Neustadt O.-S., Max Schumacher aus Neidenburg und Wilhelm Schmetzer aus Berlin (Hochbaufach); — Konrad Pfeiffer aus Pankow, Kreis Niederarnim, und Alexander Strasburger aus Koburg (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister es Hochbaufaches Dobermann, Pattri und Petersen der Königichen Regierung in Posen, Drescher der Königlichen Ansiedlungskommission in Posen, Mühlenpfordt der Königlichen Regierung in Kassel, Heinrich Müller der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahndirektion in Mainz und Eckert der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Pfeiffer der Königlichen Regierung in Bromberg und Strasburger der Königlichen Regierung in Stettin, der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Blaum der Königlichen Regierung in Aurich und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Krabbe der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Paul Schreiber in Posen und Hugo Stern in Berlin sowie den Regierungsbaumeistern des Eisenbahnbaufaches Heinrich Helbing in Essen a. d. Ruhr und Johannes Waeser in Magdeburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Kreisbauinspektor Geheime Baurat Holtgreve in Höxter ist in den Ruhestand getreten.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, die Marinebauführer des Maschinenbaufaches Köhler und Wegener zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsassessor Heinrich Saller in Hof zum Oberbauinspektor daselbst und ferner zu Direktionsassessoren zu befördern die Eisenbahnassessoren Peter Mühlbauer in Rosenheim bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Hermann Geul bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Ingolstadt, Heinrich Hahn bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Kempten und Benedikt Baumann bei der Betriebswerkstätte in Treuchtlingen; den geprüften maschinentechnischen Praktikanten Leo Schlosser zum Eisenbahnassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Würzburg zu ernennen, sowie den Oberbauinspektor Konrad Dasch in Passau zur Eisenbahnbetriebsdirektion Rosenheim und den Direktionsassessor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Friedrich Miller zur Eisenbahnbausektion Passau als deren Vorstand zu versetzen.

Sachsen.

Im Dienste der Königlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung sind die bisherigen Regierungsbauführer Max Wilibald Klein und Karl Friedrich Rohland zu etatmäßigen Regierungsbaumeistern ernannt worden, ersterer bei der Königlichen Baudirektion in Dresden, letzterer bei der Königlichen Straßen- und Wasserbauinspektion Zwickau.

Der Oberbaurat Max Rudolf Hempel, Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Zwickau, ist gestorben.

Hessen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt worden: die Regierungsbauführer Ludwig Vogt aus Butzbach (Hochbaufach); — Eugen Feuchtmann aus Darmstadt, Georg Kalbfleisch aus Darmstadt, Erwin Meisinger aus Offenheim (Wasser- und Straßenbaufach); — Karl Pietz aus Darmstadt (Eisenbahnbaufach); — Georg Dressel aus Nürnberg und Wilhelm Usener aus Lützelhausen i. E. (Maschinenbaufach).

Nichtamtlicher Teil.

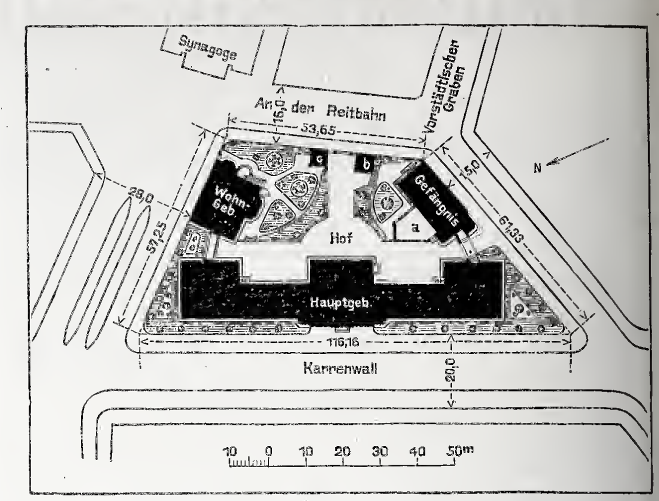
Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die neuen Polizeidienstgebäude in Danzig und in Stettin.

1. Das Polizeidienstgebäude in Danzig.

Das alte Geschäftsgebäude der Polizeidirektion, ein altes Patrizierhaus, in der Langgasse mit einem Hintergebäude an der Hundegasse genügte schon seit lange nicht mehr seinem Zweck. Es wurde im Jahre 1895 an den Reichsfiskus zum Neubau eines Hauptpostamts verkauft, und die Geschäftsräume der Polizeidirektion wurden miet-

weise in einem Wohnhause untergebracht. Das Gefängnis mit der Kriminal-Abteilung waren in einem von den Räumen der Polizeidirektion weit entfernten städtischen Gebäude eingerichtet. Die hierbei sich ergebenden Mißstände drängten nach einem, alle Abteilungen der Direktion, das Gefängnis und die Dienstwohnung des Präsidenten umfassenden Neubau. Der Bauplatz liegt im Westen der Stadt auf dem Gelände der niedergelegten Festungswälle. Das Grundstück wird von den Straßen Karrenwall und Reitbahn, der verlängerten Hundegasse und dem vorstädtischen Graben begrenzt (Abb. 1)



a Spazierhof für Gefangene. b Schuppen. c Pavillon.

Abb. 1. Lageplan.

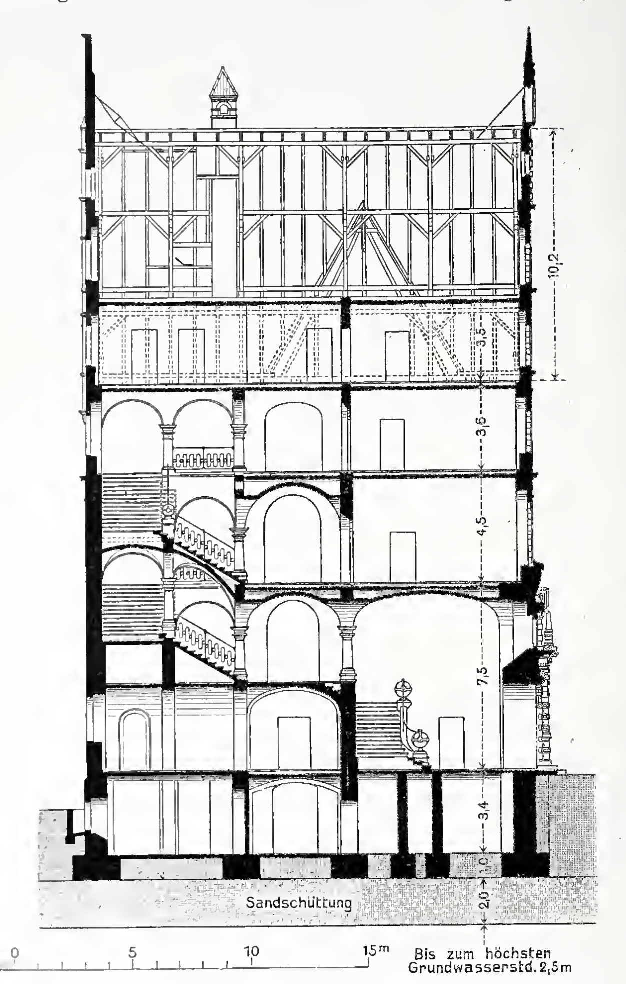


Abb. 2. Schnitt durch das Hauptgebäude.


Abb. 3. Blick in das Haupttreppenhaus.

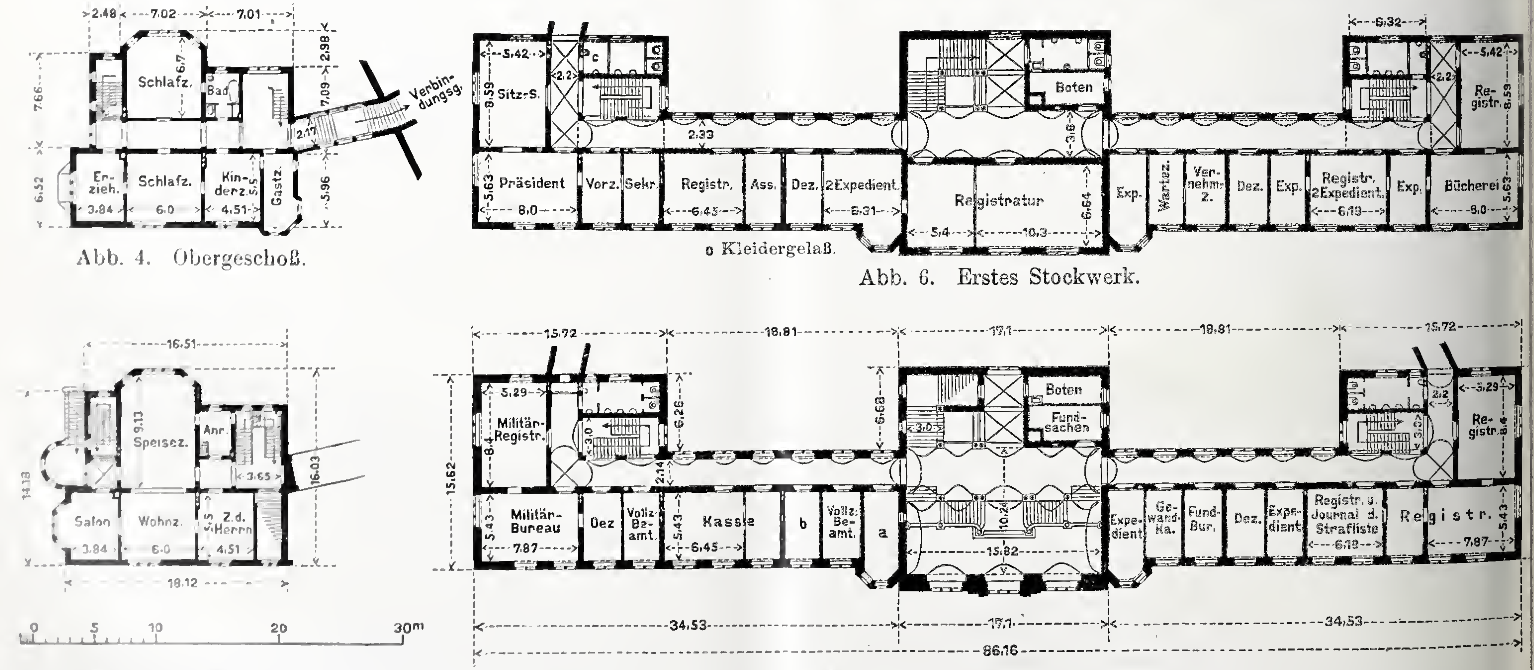


Abb. 4. Obergeschoß.

Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 4 u. 5. Wohnhaus des Präsidenten.

c Kleidergelaß.

Abb. 6. Erstes Stockwerk.

a Kriminalkommissar. b Kassenboten.

Abb. 7. Erdgeschoß des Hauptgebäudes.



Abb. 8. Haupteingang.

Das neue Polizeidienstgebäude in Danzig.

und hat einen Flächeninhalt von rd. 4200 qm. Die freie Lage und die verhältnismäßig großen Abmessungen der Baustelle ermöglichten es, die eigentlichen Diensträume, das Polizeigefängnis und die Dienstwohnung für den Polizeipräsidenten in drei getrennten Gebäuden unterzubringen (Lageplan Abb. 1), wobei für das Hauptgebäude noch Raum für eine spätere Erweiterung verbleibt. Außerdem sind auf dem Grundstück neben den Gärten für die Dienstwohnungen noch ein Spazierhof für Gefangene, ein Schuppen für den Gefangenentransportwagen sowie ein Gartenhaus für den Polizeipräsidenten angeordnet, letztere beiden in Form von Torhäusern zu beiden Seiten der hinteren Einfahrt. Gefängnis wie Wohngebäude sind mit dem Hauptbau durch unterwölbte Gänge in Verbindung gebracht. Dadurch ist erreicht, daß der in dem anstoßenden Flügel des Hauptgebäudes angeordnete Sitzungssaal und das Amtszimmer des Präsidenten für gesellschaftliche Zwecke mit benutzt werden können (Abb. 4 bis 6).

Im Hauptgebäude befinden sich im Sockelgeschoß die Kriminalpolizei, das Einwohnermeldeamt und Paßbureau, die Räume für die Schutzmannschaft und Dienstwohnungen für den Hausinspektor und Heizer, im Erdgeschoß (Abb. 7) die Abteilung I, die Polizeikasse und Abteilung III, im ersten Stock (Abb. 6) die Abteilungen V und VI, Abteilung II und Abteilung IV, Polizeipräsident und Sitzungssaal; im zweiten Stock die Polizeiinspektion, Kanzlei, Einkommensteuerveranlagung und Polizeibauinspektion, sowie im teilweis ausgebauten Dachgeschoß die Montierungskammern.

Im Gefängnisgebäude sind untergebracht: im Keller Zellen für Betrunkene und Vorratsräume, im Erdgeschoß die Dienstwohnung des Gefangenaufsehers nebst Aufnahmeraum, im ersten Stock die Räume der Sittenabteilung, im zweiten und dritten Stock Zellen für männliche, im vierten Stock solche für weibliche Gefangene; im Dachgeschoß ist eine photographische Werkstatt angelegt.

Das Wohngebäude (Abb. 4, 5, 9 u. 10) enthält im Sockelgeschoß die Wirtschaftsräume, im Erdgeschoß und ersten Stock neun Wohn- und Schlafräume, im Dachgeschoß drei heizbare Kammern.

Da das Baugrundstück bis auf erhebliche Tiefe nur aufgeschütteten Boden enthielt und sich außerdem quer durch dasselbe die Grundmauern der mittelalterlichen Stadtbefestigung mit dem alten Karrentor in der Mitte hinzogen, boten die Gründungsarbeiten nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Zur Gewinnung eines gleichmäßigen, tragfähigen Baugrundes mußte die Baugrube bis 6 m unter Gelände ausgehoben und auf gleiche Tiefe das alte Mauerwerk entfernt werden, worauf Sandschüttungen von 2 bis 3 m Mächtigkeit in der üblichen Weise eingebracht wurden, welche die Grundmauern aus Beton und Eiseneinlagen aufnahmen. Die übrigen Baukonstruktionen bieten nichts besonders bemerkenwertes.

Sämtliche Decken sind in Kleinescher Art unter Verwendung von Ziegelhohlsteinen hergestellt. Nur das Wohngebäude erhielt Holzbalkendecken. Die Fußböden bestehen in den Zellen und Flurgängen des Gefängnisses aus Asphalt, in allen übrigen Räumen aus Linoleum auf Zementestrich. In der Wohnung fand Stabfußboden und Linoleum auf Holz Verwendung. Sämtliche Abtritte, Küchen usw. erhielten Fliesenbelag. Bis auf die Granitstufen der Eingangshalle sind sämtliche Treppen aus Kunststein mit Linoleumbelag hergestellt, die Haupttreppe in der Präsidentenwohnung besteht aus Eichenholz. Die Ausstattung der Diensträume ist dem Zweck des Gebäudes entsprechend einfach gehalten. Nur wenige bevorzugte Räume haben etwas Schmuck durch Antragarbeit und Malerei erhalten. Hierzu treten im Wohngebäude noch Holzdecken.

Als Besonderheit sei erwähnt, daß der aus Sandstein bestehende Erker des Wohngebäudes (Abb. 9 u. 10) im Innern mit alten holländischen Fliesen ausgekleidet ist, die gelegentlich des Abbruchs eines Danziger Hauses vom Anfang des 17. Jahrhunderts erworben wurden. Jedes der Gebäude hat seine eigene Warmwasserheizanlage; im Hauptgebäude ist außerdem noch eine Niederdruckdampfheizung zur Erwärmung der Flure und Treppenhäuser vorhanden. Die in den Formen der Danziger Spätrenaissance gehaltenen Außenfronten (Abb. 8 bis 11) bestehen in den Architekturteilen aus schlesischem Sandstein und in den Flächen aus Verblendung mit einheimischen Handstrichziegeln. Nur an den Hinterfassaden mußte zur Kostenersparnis für Fensterumrahmungen, Quaderecken usw. an Stelle des Sandsteins Putz Verwendung finden, während das Gefängnis ganz als Ziegelbau mit Putzflächen hergestellt wurde. Die in Holz konstruierten steilen Dächer sind mit Mönchen und Nonnen gedeckt und die Turmhelme mit Kupfer bekleidet.

Die veranschlagten Kosten, und zwar für das Hauptgebäude mit 481 500 Mark, das Wohngebäude mit 83 700, das Gefängnis mit 94 000, für die Entfernung des unterirdischen alten Mauerwerks mit 23 000, für die Nebenanlagen mit 24 100 und die innere Einrichtung mit 77 000 Mark werden in ihrem Gesamtbetrage ausreichen. Die eigentlichen Gebäudekosten ausschl. Bauleitung stellen sich nach Abrechnung der auf die tiefere Gründung und die Nebenanlagen entfallenden Beträge für 1 cbm umbauten Raumes auf 18,81 Mark für das Hauptgebäude, 23,75 Mark für das Wohngebäude und 19,70 Mark für das Gefängnis. Bei Anrechnung der auf rd. 35 000 Mark anzunehmenden sächlichen Bauleitungskosten erhöhen sich diese Sätze auf 19,72 bezw. 24,87 bezw. 20,65 Mark. Die Bauausführung begann im Frühjahr 1902, die Übergabe erfolgte zum 1. April 1905.

Für die Bauausführung war ein im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellter Entwurf maßgebend, dessen Fassaden während der Bauzeit eine völlige Umgestaltung erfuhren. Die Bauleitung übte unter Aufsicht des Kreisbauinspektors Geh. Baurats Muttray der Regierungsbaumeister Kloeppel aus. Mit der Oberleitung war der Regierungs- und Baurat Lehmbeck betraut. Ministerialreferent war der Geheime Oberbaurat Launer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Der siebente internationale Architektenkongreß in London.

Der in der Zeit vom 16. bis 21. Juli in London abgehaltene siebente internationale Architektenkongreß war der größte aller bisher stattgefundenen Kongresse sowohl der Anzahl der Teilnehmer als auch der Fülle des Verhandlungsmaterials nach. Während der letzte Kongreß in Madrid etwa 900 Mitglieder (davon etwa 60 aus Deutschland) zählte, waren in London 1700 versammelt. Die Anzahl der deutschen Mitglieder betrug etwa 90. Die Anzahl der zu verhandelnden Gegenstände belief sich auf 10, außerdem wurden eine Reihe von besonderen Vorträgen geboten. Zu den 10 Verhandlungsgegenständen hatten im ganzen 62 Redner Vorträge angemeldet, von denen freilich nicht alle gehalten wurden.

Der Träger des Kongresses war das Königliche Institut britischer Architekten in London, das in aufopferungsvoller Hingabe die umfassendsten Vorbereitungen getroffen hatte und mit allen Kräften bestrebt war, den Kongreß erfolgreich zu gestalten. Da nach englischer Auffassung alle derartigen Veranstaltungen der Unternehmung der in Betracht kommenden öffentlichen Körperschaften und nicht den staatlichen Behörden zufallen, so trug der Kongreß auch einen durchaus nicht-behördlichen Charakter. Die englische Regierung war nicht einmal durch Abgeordnete vertreten. Das Königliche Institut britischer Architekten ist eine fachliche Vereinigung, von der man sagen kann, daß sie in der Tat die fachlichen Gesamtinteressen Englands in sich vereinigt. Seine Mitgliederzahl ist nicht nur über ganz England, sondern über die ganze Welt verbreitet, und seine Einrichtungen haben das Vorbild für die Architektenverbände Amerikas und der britischen Kolonien gegeben. Die Aufnahme in das Institut erfolgt nicht, wie in den Vereinen der meisten andern Länder, durch einfache Wahl, sondern hängt von dem Nachweis fachlicher Befähigung und erfolgreicher Baupraxis ab. Das Institut zählt nur Architekten und nicht auch Ingenieure zu seinen Mitgliedern. Es verteilt alljährlich im Auftrag des Königs eine goldene Medaille für Verdienste in der Baukunst, und zwar auch an Ausländer. Diese Pflicht der ständigen Überwachung der baukünstlerischen Verdienste der verschiedenen Länder gibt ihm eine internationale Bedeutung. Außer den eigentlichen Mitgliedern hat es eine Reihe von ausländischen korrespondierenden Ehrenmitgliedern deren Zahl augenblicklich etwa 60 beträgt.

Von fremden Regierungen waren auf dem Kongreß durch Abgeordnete vertreten: Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland, Holland, Ungarn, Italien, Rußland, Spanien, Schweden und die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die anderen Länder, unter diesen auch Deutschland, waren durch Abgesandte der hauptsächlichsten Fachvereinigungen vertreten. Von den Kongreßteilnehmern waren etwa die Hälfte (870) Engländer, von den fremden Teilnehmern übertraf Frankreich mit etwa 180 alle anderen Länder an Beteiligung. Nächst Frankreich hatten die meisten Mitglieder der Reihe nach: Deutschland, Belgien, Spanien.

Obgleich der Kongreß aufs eingehendste vorbereitet war, erwiesen sich die getroffenen Einrichtungen dem großen Andrange von Teilnehmern und der großen Anzahl von Verhandlungsgegenständen nicht ganz gewachsen. Störend war, daß die Verhandlungen in zwei örtlich getrennten Räumlichkeiten stattfanden. Sie füllten die Vormittage des 17., 18., 19. und 21 Juli sowie den Abend des 18. Juli aus und wurden gleichzeitig in der Grafton Gallery und im Vereinshause des Instituts britischer Architekten geführt. Der Stoff war derart auf die beiden Häuser verteilt, daß die Gegenstände, bei denen man das größere Interesse vorausgesetzt hatte, in der Grafton Gallery mit ihren größeren Räumen und die minder wichtigen Gegenstände in den ziemlich beschränkten Räumen des Instituts verhandelt wurden. Es war daher für den einzelnen unmöglich, allen Verhandlungen beizuwohnen, was zu lebhaften Klagen Veranlassung gab. Bei folgenden Kongressen wäre es geraten, diesen Übelstand zu vermeiden, der nicht nur die Berichterstattung ungemein erschweren, sondern auch diejenigen unbefriedigt lassen muß, die aus Interesse an den Verhandlungen und nicht zum bloßen Vergnügen den Kongreß besuchen. Allerdings muß zugegeben werden, daß dies nur ein kleiner Teil der Besucher zu sein pflegt.

Die folgenden Gegenstände standen zur Beratung, und es wurden die folgenden Beschlüsse gefaßt:

Gegenstand 1: Die Ausführung wichtiger Regierungs- und städtischer Gebäude durch bezahlte Beamte. Beschluß: Im Interesse der Verwaltung und des Publikums und im höheren Interesse der Baukunst im allgemeinen sollten öffentliche Behörden, seien sie Staatsbehörden, Provinzialbehörden oder städtische Behörden, wichtige Werke der Architektur in Zukunft nur fachlich berufenen Architekten übertragen, sei es durch Wettbewerb oder auf andere Weise. Bemerkung: Das Institut britischer Architekten hatte diesen Gegenstand ausführlich vorberaten, und es wurde darauf abgezielt, einen Beschluß herbeizuführen, daß Architekten in Beamtenstellungen nicht mit wichtigen Staatsbauten betraut werden dürften. Die sehr leb haft geführten Erörterungen und namentlich der Einspruch ver schiedener englischer städtischer Architekten führten aber zu den Beschluß in der genannten abgeschwächten Form.

Gegenstand 2: Das geistige Eigentum an Werken der Architektu und das Eigentum an den Zeichnungen. Beschluß 1: Der Kongreß is der Meinung, daß der Architekt die Aufgabe hat, ein Gebäud hervorzubringen, und daß alle Zeichnungen und Schriftstücke, die zu diesem Zwecke bearbeitet werden, unzweifelhaft sein Eigentum bleiben. Beschluß 2: Der siebente internationale Architektenkongreß in London 1906 ist im Einvernehmen mit den Beschlüssen, die scho seit 28 Jahren durch internationale Architektenkongresse und inte nationale Kongresse über geistiges Eigentum sowie auch durch di Kongresse der Association littéraire et artistique internationale, beson ders dem in Madrid 1904 gefaßt sind, ferner im Einvernehmen mi dem Schlußprotokoll der diplomatischen Konferenz in Paris 1896 die den Grundsatz des völligen Schutzes von Werken der Architektu aufstellen, im Einvernehmen schließlich mit dem spanischen Geset von 1879 und dem französischen Gesetz von 1902, die beide di Werke der Architektur ausdrücklich schützen, der Meinung, da 1) die architektonischen Entwürfe, als da sind äußere und inner Ansichten, Pläne, Schnitte und Aufrisse, die erste Kundgebung de Gedankens des Architekten und des Architekturwerkes sind, 2) da das Gebäude selbst nur eine Reproduktion der Architekturzeichnunge ist. Der Kongreß beschließt von neuem, daß Architekturwerke i allen gesetzlichen Maßnahmen und in allen internationalen Abkomme geradeso geschützt werden sollen wie jede andere Art von Kunst werken. Bemerkungen: Der erste Beschluß bezieht sich auf de kleineren Teil der Erörterungen, die sich damit beschäftigten, o im Fall des Nichtzustandekommens eines Baues der Bauherr di bisher gefertigten Zeichnungen gegen die von ihm zu zahlende Ent schädigung zu beanspruchen habe. Der Beschluß verneint dies Frage mit Entschiedenheit. Was den zweiten Beschluß, die eigent liche Frage des geistigen Eigentums an Werken der Architektu anbetrifft, so wurde der Grundsatz, daß das Gebäude selbst nur ein Reproduktion der Zeichnungen sei, zunächst lebhaft erörtert. Di eigentümliche Fassung ergibt sich nach Ansicht des französische Rechtsgelehrten Harmand, des Einbringers des Antrages aus de großen praktischen Schwierigkeiten, das Gebäude als Originalwer aufzufassen. Schließlich wurde der Auffassung Harmands, de unbestritten der erste Fachmann auf diesem Gebiete ist, Raum ge geben und der obige Beschluß einstimmig gefaßt. Ferner wurde be schlossen, daß die Mitglieder des internationalen Komitees für Archi tektenkongresse zunächst aus jedem Lande eine Darstellung über de gesetzlichen Zustand des Eigentumsrechtes an Architekturwerken de Zentralbureau in Paris einliefern sollten, um auf Grund dieses Material auf dem nächsten Kongreß einheitlich vorgehen zu können.

Gegenstand 3: Baukonstruktionen in Stahl und Eisenbeton Beschluß 1: Der Kongreß hält es für wünschenswert, daß eine Unter suchung darüber angestellt werde, in welcher Beziehung der Eisenbeto bisher versagt hat und welches die Gründe für das Versagen gewese sind. Beschluß 2: Der Kongreß ist der Meinung, daß, wo Eisenbeto als feuerbeständig angesehen werden soll, die größte Sorgfalt auf sein Zusammensetzung und seine Stärke sowie auch auf die wirksame Einhüllungen des Stahls verwendet werden muß.

Gegenstand 4: Die Erziehung des Publikums zur Architektu Beschlüsse wurden nicht gefaßt, dagegen hatte kein Thema zur An meldung von so vielen Vorträgen veranlaßt wie dieses, woraus he vorgeht, daß die Frage als ungemein wichtig betrachtet worden wa Von den 11 angemeldeten Vorträgen wurde indes nur ein Teil g halten. Während die meisten Redner allerhand Hilfsmittel erörterte dem Interesse des Publikums durch Belehrung nachzuhelfen, stellte sich Otto Wagner-Wien und Hermann Muthesius-Berlin auf de Standpunkt, daß das beste Mittel dazu die Hervorbringung gute Architekturwerke sei.

Gegenstand 5: Die gesetzliche Regelung der Berufsausübung de Architekten. In diesen Verhandlungen, die sich darum drehten, di Berufsausübung von der Ablegung eines Befähigungsnachweises ab hängig zu machen, wurden die in englischen Architektenkreisen se Jahren, wenn nicht seit Jahrzehnten erörterten Wünsche laut, de Beruf des Architekten in ähnlicher Weise gesetzlich zu regeln wi den der Ärzte und Apotheker.

Gegenstand 6: Wie weit soll der Architekt eine theoretische un praktische Erziehung in einem Handwerk erhalten? Beschluß: I Anbetracht des Umstandes, daß der leitende Architekt, der unte seiner unmittelbaren Aufsicht die verschiedensten Arbeiter un Handwerker beschäftigt und der sich die verschiedensten Indu strien dienstbar machen muß, nicht die Mittel hat, jedes diese Handwerke zu lernen und in jeder der in Betracht kommende

Polizeidienstgebäude in Danzig. Abb. 9. Hauptgebäude und Wohnhaus des Polizeipräsidenten.



ob. 10. Wohnhaus des Präsidenten und Verbindungsgang zum Hauptgebäude.



Abb. 11. Blick gegen den Gefängnisflügel.

Industrien eine gründliche Sonderkenntnis zu erlangen, drückt der Kongreß den Wunsch aus, daß dem angehenden Architekten Gelegenheit gegeben werde, die Technik der verschiedenen Handwerke und Industrien des Baugewerbes in einer allgemeinen, aber eindringlichen Weise kennen zu lernen, ohne jedoch darauf auszugehen, diese Handwerke und Industrien praktisch auszuüben. Der Kongreß wünscht ferner, daß zwischen den Architektenschulen der verschiedenen Länder internationale und fortdauernde Beziehungen erschlossen werden möchten.

Gegenstand 7: Die Anlage von Straßen und Plätzen in Städten. Über diesen Gegenstand wurden in einer Abendsitzung drei Vorträge gehalten, von denen der durch Lichtbilder erläuterte Vortrag von Stübben-Berlin besonderen Anklang fand. Beschlüsse wurden nicht gefaßt.

Gegenstand 8: Bis zu welchem Grade und in welchem Sinne soll der Architekt Bestimmungsrecht über die Künstler und Handwerker ausüben, die an der Herstellung eines Staats- oder öffentlichen Gebäudes beteiligt sind? Beschluß: Der Architekt soll bei der Ausführung eines Gebäudes unbedingte Macht über die mitarbeitenden Handwerker und besonders auch über die mitarbeitenden Künstler haben.

Gegenstand 9: Die Verantwortlichkeit der Regierung für die Erhaltung der Baudenkmäler. Beschlüsse: 1) In allen Ländern soll die Regierung ermächtigt werden, wenn nötig, das Enteignungsverfahren in jedem Falle auszuüben, in welchem ein Denkmal, das historisches, künstlerisches oder archäologisches Interesse hat, durch seinen Besitzer nicht gehörig instandgehalten wird. 2) Der Kongreß empfiehlt, daß der britischen Regierung der Wunsch ausgedrückt werde, einen Regierungsausschuß zu ernennen, der die Wirkung des Denkmalergänzungsgesetzes von 1900 prüft und erweitert und der eine genaue Liste aller alten Denkmäler, seien sie geschichtlich oder vorgeschichtlich, ausarbeitet, ähnlich, wie es durch den Ausschuß für historische Manuskripte, und ähnlich, wie es durch die gesetzlichen Maßregeln anderer Länder geschieht.

Gegenstand 10: Die internationalen architektonischen Wettbewerbe. Die lebhaften Erörterungen über diesen Gegenstand, die sich hauptsächlich um den letzten internationalen Wettbewerb für den Friedenspalast im Haag drehten, der zu lebhaften Klagen Veranlassung gab, führten zu folgendem Beschluß: Der Kongreß beschließt, die vorgebrachten Gesichtspunkte der Berücksichtigung durch den internationalen Ausschuß für die Architektenkongresse zu empfehlen und bittet diesen Ausschuß, dem nächsten Kongreß eine besonderen Bericht darüber vorzulegen. Ferner wurden dem inte nationalen Komitee folgende Gesichtspunkte zur Beachtung empfohle 1) daß ein Ausschuß von 7 Mitgliedern ernannt werden möge, der di Frage der internationalen Wettbewerbe für den nächsten Kongre beraten solle; 2) daß das Programm der internationalen Wettbewerb darauf dringen solle, daß das Preisgericht weder unmittelbar, noc mittelbar an der Ausführung des Architekturwerks interessiert se auf das sich der Wettbewerb beziehe.

Außer den in die 10 Hauptverhandlungsgegenstände fallende Vorträgen fanden, wie erwähnt, noch eine Anzahl Sondervorträg statt, unter anderm durch Daumet in Paris über das Schloß St. Germai und durch Cecil Smith in London über das Grab Agamemnons. De ursprünglich beabsichtigte Vortrag von Meydenbauer-Berlin über da Meßbildverfahren fand leider nicht statt.

Wie schon bei früheren Kongressen zu bemerken war, ware die Verhandlungsgegenstände zu vielseitig und zu reichhaltig für di Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit. Jedem Redner war erlaub 15 Minuten zu sprechen, eine Maßregel, die jedoch noch keineswe genügt haben würde, alle angemeldeten Vorträge zur Erledigung z bringen, wenn nicht von selbst eine Reihe von Rednern weggeblieb wären. Eine große Erleichterung war durch das in England al gemein geübte Verfahren geschaffen worden, eine Inhaltsangabe de Vortrages vorher zu drucken und den Teilnehmern auszubändige Da nun aber die Vorschrift der 15 Minuten doch die meisten Redne verhinderte, ihren Vortrag im ganzen Umfange zu halten, so be schränkten sich diese meistens auf die Verlesung des schon gedruckte Auszuges, den jeder Teilnehmer in der Hand hatte. Dadurch verlore die Verhandlungen an Interesse, während das Kennenlernen de eigentlichen Vortrages bis auf das Erscheinen des Kongreßberichte verschoben werden mußte. Bei zukünftigen Kongressen würde sic zwar empfehlen, die Auszüge aus den Reden in gleicher Weise wi in London vorher drucken zu lassen, indessen müßten diese Auszüg auf kurze Leitsätze beschränkt werden, so daß der eigentliche Vo trag eine Begründung dieser Leitsätze darstellt. Große Schwierig keiten ergaben sich auch wieder in sprachlicher Beziehung. E stellt sich für die Zukunft als unbedingt nötig heraus, einen Do metscher in jeder Verhandlung zu haben, der imstande ist, di schwierige Aufgabe zu erfüllen, den Inhalt einer Rede in kurze Form in den anderen Sprachen mitzuteilen. (Schluß folgt.)

Sperrvorrichtung unter den Erlaubnisfeldern für Streckenblockung auf eingleisigen Bahnen.

Die Nummern 100 und 101 des Jahrgangs 1905 dieses Blattes (S. 622 u. f.) behandeln unter der Überschrift „Die Streckenblockung auf eingleisigen Bahnen“ in sehr klarer, eingehender Weise eine neue Sicherungsanordnung für eingleisige Strecken mit getrennten Blockfeldern für Empfang und Abgabe der Fahrerlaubnis. Bei dieser Einrichtung, deren Vorteile für eine glatte Abwicklung des Betriebes unverkennbar sind, wird durch entsprechende Unterbrechung der Leitungen zwischen den einzelnen Blockfeldern dafür gesorgt, daß einerseits eine von der Nachbarstation erteilte Fahrerlaubnis nur so lange wieder an diese Station zurückgegeben werden kann, als noch keins der freigegebenen Ausfahrsignale auf Fahrt gestellt ist, und daß anderseits die Erteilung der Erlaubnis für eine Gegenfahrt erst nach dem Festlegen des betreffenden Streckenabschnittes durch Blocken des Streckenanfangsfeldes möglich ist. Zur Erfüllung vornehmlich der erstgenannten Bedingung dienen entweder Kontakte an vorhandenen Fahrstraßenfestlegefeldern oder eigens in das elektrische Blockwerk einzubauende Stromunterbrecher, die besonders zu bedienen sind. Von der Anordnung einer etwa durch den Ausfahrsignalhebel zu betätigenden Kontaktvorrichtung im Stellwerk rät der Verfasser des genannten Aufsatzes aus zweifellos beachtenswerten Gründen ab (Jahrg. 1905 d. Bl., S. 629, zweite Spalte).

Wenn nun aber statt der die Unterbrechung der elektrischen Leitungen bewirkenden Kontaktvorrichtung eine rein mechanische Sperreinrichtung vorgesehen wird, die man im Stellwerk mit den unter dem Strecken-Anfangs- und Endfeld ohnehin erforderlichen Sperren — der mechanischen Druckknopf- und Hebelsperre — in gemeinsamem Gehäuse leicht zugänglich unterbringt, so sind gegen diese Anordnung wohl nicht die gleichen Bedenken geltend zu machen wie gegen die Kontaktvorrichtung im Stellwerk, vorausgesetzt, daß die Sperre im übrigen die in Frage kommenden Bedingungen einwandfrei erfüllt. Im nachstehenden soll das Wesen einer solchen Sperre, die etwa als „Herfahrsperre“ oder auch als „Mechanische Blocksperre“ bezeichnet werden könnte, in einfachen Linienabbildungen dargestellt und kurz erläutert werden. Der Arbeitsgang ist dabei so gedacht, daß in der zugablassenden Station beim Fahrstellen eines von der Nachbarstation freigegebenen Ausfahrsignalhebels diese neue Sperrvorrichtung zwangläufig in eine Lage gebracht wird, in der sie das Niederdrücken de Blocktaste sowohl bei dem zum Empfang, als auch bei dem zur Ab gabe der Fahrerlaubnis dienenden Blockfeld verhindert, also bestimmt Blockfelder und damit auch die Signalgebung für eine Gegenfahrt - eine „Herfahrt“ — mechanisch sperrt. Diese Sperrung wird auc nach der Rückstellung des Ausfahrsignals noch so lange aufrecht er halten, bis das Streckenanfangsfeld zusammen mit demjenigen Fel geblockt wird, das vorher die Fahrerlaubnis empfangen hat. Abb. zeigt die Grundstellung der unter Nr. E 11687 II/20*i* zum deutsche Patent angemeldeten Sperrvorrichtung, und zwar für den in Abb. der eingangs genannten Abhandlung (S. 631) dargestellten Fall, da zwischen zwei Endstationen eine Blockstation nicht vorhanden is Auch die Felderreihenfolge entspricht der dort für Station *A* an genommenen, nur mit dem Unterschied, daß das als Stromunte brecher verwendete Feld 3 fortfällt und das Streckenendfeld (5) a für die Erläuterung der Sperrvorrichtung unwesentlich hier nicht m dargestellt ist. Die drei gezeichneten Drehachsen t^1, t^2 und t^3 de mechanischen Einrichtungen stehen, wie angedeutet, mit den Ausfah signalhebeln *D* und *E* derartig in Verbindung, daß sie beim Ziehe eines der beiden Signalhebel sich im Sinne der eingezeichneten Pfeil drehen. Die Verschlußsektoren *a*, *o* und *p* sind auf den genannte Achsen befestigt und werden in geblocktem Zustand der Felder vo den Stangen s^1, s^2 bezw. s^3 an der Bewegung gehindert. In de Grundstellung verschließt die Stange s^2 des geblockten Erlaubnis empfangsfeldes 2 den Sektor *o* und damit die Signalhebel *D* und *E* in der Haltlage. Das Erlaubnisabgabefeld 3 ist bedienbar, währen das Blocken des Streckenanfangsfeldes 1 verhindert wird durch di Stützklinke *b*, die zusammen mit Hebel *c*, Sektor *a* und Feder *r* ein „Hebel- und mechanische Druckknopfsperre“ üblicher Anordnun bildet. Wenn nach dem Freiwerden des Empfangsfeldes 2 einer de Ausfahrsignalhebel, z. B. *D* gezogen wird (Abb. 2), so sind zunächs alle drei Felder unbedienbar, da die Sektoren *a*, *o*, *p* unter di Stangen s^{1-3} treten; außerdem aber ist bei der Fahrstellung durc einen auf der unteren Verlängerung des Sektors *a* sitzenden Stift ei Schieber *e*, der in Grundstellung (Abb. 1) auf dem festen Ansatz auflag, nach rechts verschoben und abwärtsgedrückt worden, s

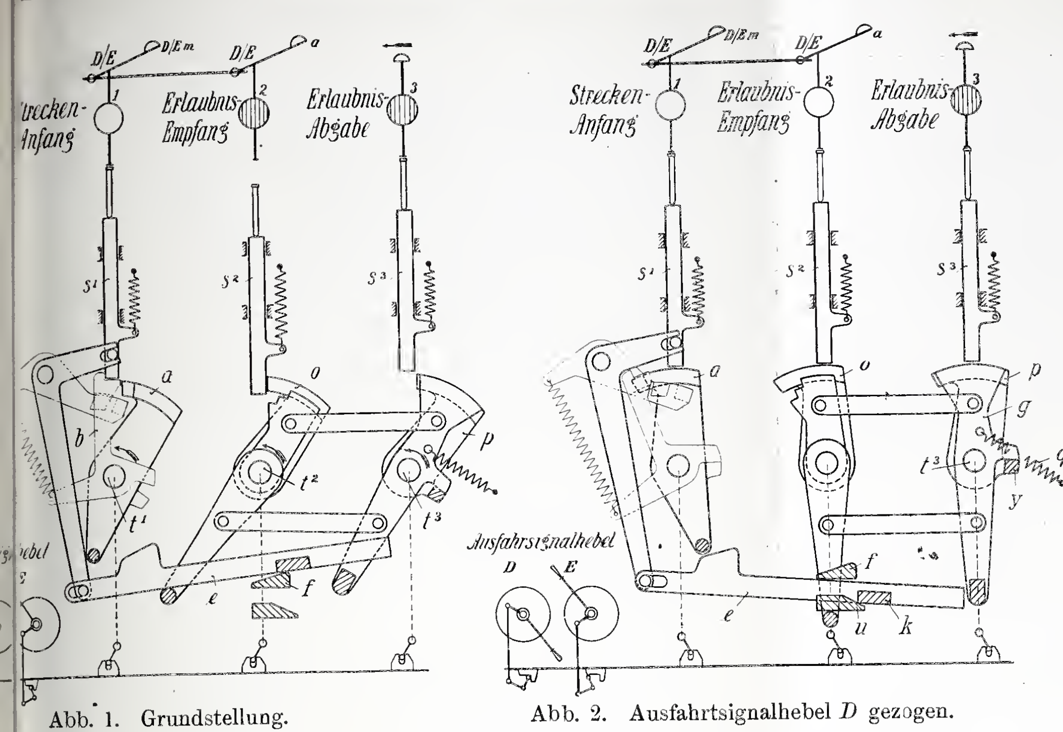
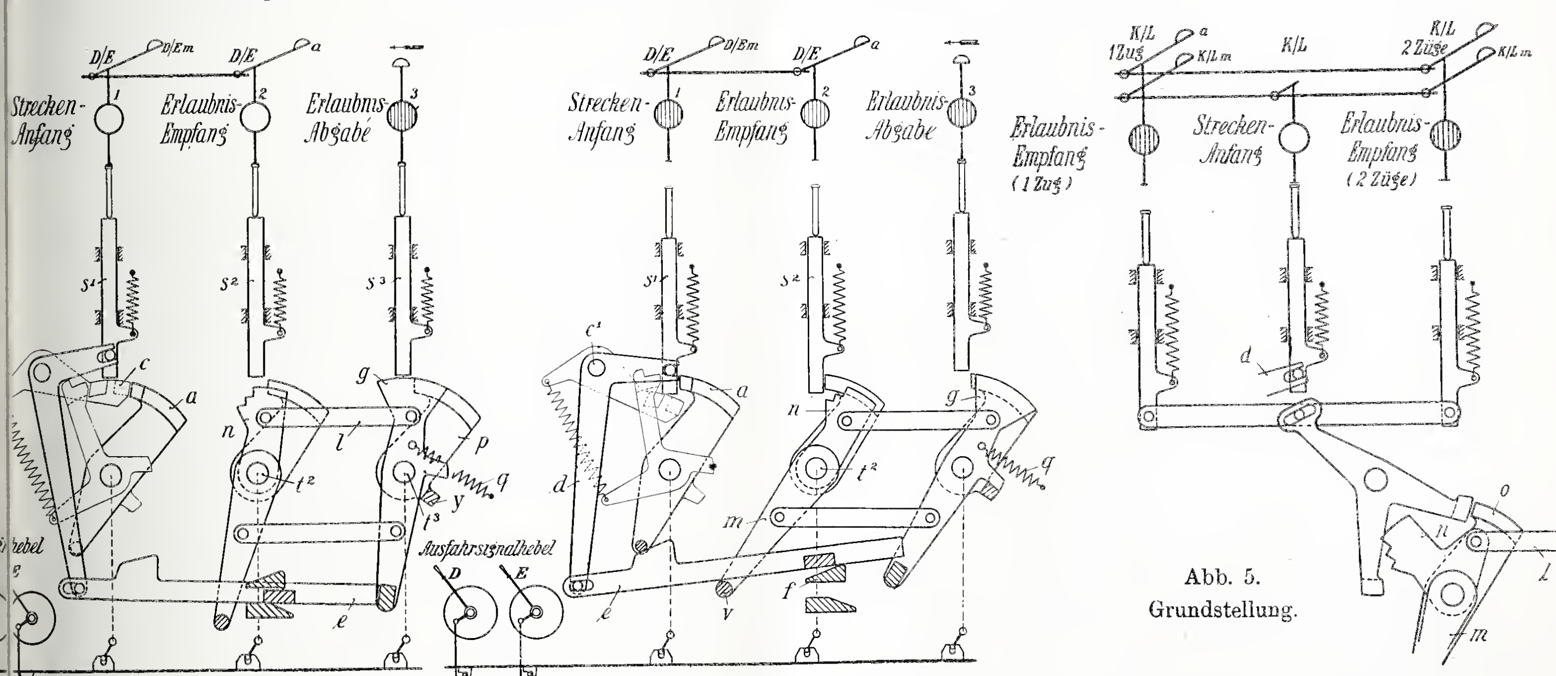


Abb. 1. Grundstellung.

Abb. 2. Ausfahrtsignalhebel D gezogen.



ısfahrtsignalhebel D auf Halt zurückgestellt.

Abb. 4. Blockfelder 1 u. 2 geblockt.

Abb. 5. Grundstellung.

aß der Anschlag k des Schiebers jetzt auf dem festen Ansatz u liegt. eim Zurückstellen des Signalhebels in die Haltlage bleibt der auf t^3 se schwingende, bereits vorher (Abb. 2) durch Vorsprung y am ektor p unter die Stange s^3 gedrehte Sektor g unter dieser Stange ehen (Abb. 3) und stützt sich dabei, beeinflußt durch die Feder q, gen den Schieber e. Unter Vermittlung der Lasche l wird auch er auf t^2 schwingende Sektor n unter der Stange s^2 gehalten, so aß sowohl das Empfangsfeld 2, als auch das Abgabefeld 3 och unbedienbar sind. Bei dem nunmehr erfolgenden Blocken es Anfangsfeldes 1 (Abb. 4) wird durch den auf Zapfen c^1 drehbaren, it der Stange s^1 verbundenen Winkelhebel d der Schieber e nach nks zurückgezogen, und die Sektoren n und g gelangen unter dem influß der Feder q wieder in ihre Grundstellung, wobei das Anheben es Schiebers über den Ansatz f durch den auf t^2 schwingenden ebel m mittels des Ansatzes v geschieht. Gleichzeitig wird die vorer (Abb. 3) eingetretene mechanische Sperrung (c, a) der Ausfahrgnalhebel durch den elektrisch lösbaren Blockverschluß (s^1, a) ertzt. Die Beseitigung der Druckknopfsperrung am Empfangsfeld 2 eim Blocken des Streckenanfangsfeldes 1 geschieht schrittweise (Stufen am Sektor n), so daß auch nicht etwa während der Blockbedienung (vor Eintritt des Verschlußwechsels am Feld 1) nach Loslassen der Gemeinschaftstaste $\widehat{1,2}$ durch Niederdrücken der Taste des Feldes 2 eine Einzelbedienung dieses Feldes vorgenommen werden kann. Durch Eintreffen der Rückmeldung für den ausgefahrenen Zug (Feld 1 wieder frei) werden die einzelnen Teile aus ihren Stellungen nach Abb. 4 in die Grundstellung Abb. 1 zurückgeführt.

Wenn Blockstationen in Frage kommen, was bei dem naturgemäßen Bedarf an Kreuzungspunkten auf eingleisigen Strecken nicht allzu häufig der Fall ist, kann die vorbeschriebene Sperrvorrichtung ohne grundsätzliche Änderung verwendet werden. Es wirkt dabei nur der Sektor o nicht unmittelbar auf die Blockstange, sondern unter Vermittlung einer Doppelhebelanordnung, die zwischen die Blockstangen der Erlaubnisempfangsfelder eingeschaltet wird, wie es Abb. 5 z. B. für den durch Abb. 4 und 5 der oben genannten Abhandlung (S. 630) dargestellten Fall zeigt, daß sich zwischen zwei Nachbarstationen eine Blockstation befindet. In ähnlicher Weise kann die Lösung für den recht seltenen Fall geschehen, daß mehrere Blockstationen unmittelbar aufeinanderfolgen. Die Doppelhebelanordnung bietet noch den Vorteil, daß sie die bei Abb. 4 (S. 630) und auf 631 des mehrfach erwähnten Aufsatzes empfohlenen „Zwischenhebel“ entbehrlich macht, da, wie Abb. 5 erkennen läßt, beim Freiwerden eines der beiden Empfangsfelder ohne weiteres eine Freigabe des Sektors o und damit der Ausfahrsignalhebel erfolgt.

Da bei Verwendung der in Rede stehenden Sperrvorrichtung der besondere Stromunterbrecher entfällt, so wird die Ausführung des Blockwerks eine gleichmäßige, einerlei, ob Fahrstraßenfestlegefelder, die zur Leitungsunterbrechung benutzt werden könnten, vorhanden sind oder nicht. Man wird dann auch für die meist einfachen Verhältnisse eingleisiger Bahnen häufig von der Festlegung ganzer Fahrstraßen absehen und die an sich beweglichere Einzelsicherung von Weichen (durch Fühlschienen, Zeitverschlüsse u. dergl.) zur Anwendung bringen können.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Stadtpark in Schöneberg wird mit Frist bis zum 29. Dezember d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Stadtbaurat Gerlach und Stadtbaurat a. D. Lohausen, beide in Schöneberg, und fünf Gartentechniker. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen Einsendung eines Betrages von 10 Mark, der nach Ablieferung eines Entwurfs zurückerstattet wird, von dem Magistrat in Schöneberg zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Landhause in Hildesheim wird mit Frist bis zum 30. Dezember d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 800, 500 und 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 50 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Oberbürgermeister Struckmann in Hildesheim, Oskar Rother in Haynau in Schlesien, Ferd. Hauers jun. in Hannover, Regierungs- und Baurat Fürstenau, Regierungs- und Baurat Hasak, Geheimen Baurat Schwechten in Berlin und Stadtbaurat Schwartz in Hildesheim. In den näheren Bedingungen, die zu beziehen sind durch den Verein deutscher Verblendstein- und Terrakottenfabrikanten in Berlin N 4, Kesselstraße 7 ist das Bauprogramm nach Größe und Anzahl der Räume nicht genau bezeichnet. Es handelt sich um ein Einfamilienhaus, dessen Herstellungskosten etwa 50 000 Mark betragen sollen bei einem Satz von 15 bis 18 Mark für 1 cbm umbauten Raum. Das Äußere des Landhauses soll im wesentlichen in Verblendsteinen sowie aus Terrakotten und Majoliken bestehen.

17. Wanderversammlung und 35. Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architeken- und Ingenieurvereine in Mannheim. Die Wanderversammlung findet in den Tagen vom 2. bis 7. September 1906 statt. Der Preis der Teilnehmerfestkarte beträgt für Herren einschließlich des Bezuges des Werkes: „Mannheim und seine Bauten“ 25 Mark, für Damen 10 Mark. Die Mitglieder des Verbandes werden um rechtzeitige Anmeldung zur Wanderversammlung an den Vorsitzenden des Ortsausschusses Stadtbaurat Eisenlohr in Mannheim L 2 Nr. 9 gebeten. Während der Tagung der Wanderversammlung sind folgende Bureaus eröffnet: 1. Empfangs- und Auskunftsbureau im Friedrichspark. Geöffnet am Sonntag, den 2. September, von 5 Uhr nachmittags bis 10 Uhr abends. 2. Bureau der Wanderversammlung im Rosengarten. Montag, den 3. September, geöffnet von 8 Uhr vormittags bis 1 Uhr nachmittags. Dienstag, den 4. und Mittwoch, den 5. September desgl. Der Festordnung entnehmen wir folgendes.

Sonntag, den 2. September. 8 Uhr abends: Begrüßung der Teilnehmer im Friedrichspark. Konzert und Beleuchtung; Erfrischung, dargeboten von den festgebenden Vereinen.

Montag, den 3. September. 9 Uhr vormittags: Eröffnung der Wanderversammlung im Musensaale des Rosengartens. Bericht über die Ergebnisse der Abgeordnetenversammlung durch den Geschäftsführer des Verbandes Regierungsbaumeister a. D. Fr. Franzius in Berlin. Vorträge: 1. Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt über „Die Wiederherstellung des Domes in Worms“. 2. Landesbaurat Leibbrand in Sigmaringen über „Die Fortschritte im Bau weitgesprengter massiver Brücken“. 3 Uhr nachmittags: Besichtigungen in der Stadt. 8 Uhr abends: Festessen, geboten von den festgebenden Vereinen.

Dienstag, den 4. September. 9 Uhr vormittags: Sitzung wie am Tage vorher. Vorträge: 1. Professor Widmer in Karlsruhe i. B. über „Die Grundlage des neuen Stils“. 2. Oberbaurat Professor Baumeister in Karlsruhe über „Grundzüge des Städtebaues im Anschluß an die Leitsätze des Verbandes von 1874“; Mitberichterstatter: Professor Hocheder in München. 3 Uhr nachmittags: Festfahrt durch die Mannheimer Hafenanlagen, geboten von der Stadt Mannheim. 8 Uhr abends: Festvorstellung, geboten von der Stadt Mannheim.

Mittwoch, den 5. September. Vormittags: Besichtigungen. I. In Mannheim: nach besonderem Programm. II. Auswärts: A. Ausflug nach Worms. Abfahrt von Worms nach Frankenthal. Von hier gemeinsame Fahrt mit den von Speyer sowie Mannheim und Ludwigshafen eintreffenden Teilnehmern mit Sonderzug bis Bad Dürkheim. B. Ausflug nach Speyer. Von Speyer nach Ludwigshafen und Fahrt mit Sonderzug nach Frankenthal; Aufnahme der Teilnehmer von Worms zur gemeinschaftlichen Fahrt nach Bad Dürkheim. C. Gemeinschaftlicher Ausflug nach Bad Dürkheim. Spaziergang auf die Klosterruine Limburg. In Dürkheim Abendessen im Kurgarten mit Weinprobe, letztere geboten von den Weingutsbesitzern der Pfalz. Abfahrt von Bad Dürkheim mit Sonderzug nach Ludwigshafen. Näheres über Besichtigungen und Ausflüge im Sonderprogramm.

Donnerstag, den 6. September. Fahrt nach Heidelberg mit Sonderzug. Erfrischung im Schloßkeller, dargeboten von der Stadt Heidelberg. Nachmittags: Spaziergang nach Schlierbach un Ziegelhausen. Abends: Abfahrt zur Schloßbeleuchtung mit Neckar schiffen. Nach der Schloßbeleuchtung um $9^1/_4$ Uhr Landen bei de Stadthalle. Im großen Saal der Stadthalle Abschiedstrunk. Rückfahr nach Mannheim mit Sonderzug. Näheres hierüber im Sonderprogramm

Freitag, den 7. September. Bei genügender Beteiligun Ausflüge nach Bruchsal-Maulbronn und Karlsruhe, Baden Baden. Näheres hierüber im Sonderprogramm.

Die Abgeordnetenversammlung findet vom Freitag, de 31. August bis Sonntag, den 2. September statt. Eine zwanglos Zusammenkunft der Abgeordneten findet am 31. August, abend 8 Uhr im Rosengartenrestaurant statt. Die Sitzungen beginnen an 1. September vormittags 9 Uhr im Versammlungssaal des Rosen gartens. Das gemeinschaftliche Essen an diesem Tage wird abend 7 Uhr im Parkhotel eingenommen. Am 2. September findet im Be darfsfalle eine Sitzung um 9 Uhr vormittags im Versammlungssaa statt. Um 3 Uhr sind kleine Ausflüge in die Umgebung geplant.

Die Eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde in Schuljahre 1905/06 von 1325 Studierenden (1293 im Vorjahre) un 879 (735) Zuhörern, zusammen von 2204 (2028) Teilnehmern besucht Von den 1325 Studierenden (803 Schweizer und 522 Ausländer) ent fallen auf die

	Schweizer	Ausländer	Zusamme
Architektenschule	61	13	74
Ingenieurschule	232	67	299
Mechanisch-technische Schule	253	301	554
Chemisch-technische Schule:			
a) Technische Sektion	110	114	224
b) Pharmazeutische Sektion	8	4	12
Forstschule	33	—	33
Landwirtschaftliche Schule	47	10	57
Kulturingenieurschule	19	2	21
Schule für Fachlehrer:			
a) Mathemat.-physikal. Sektion	17	2	19
b) Naturwissenschaftl. Sektion	23	9	32
Zusammen	803	522	1325

Von den 522 Ausländern sind ihrer Heimat nach 122 aus Öster reich-Ungarn, 91 aus Rußland (darunter 20 aus Finnland), 70 au Italien, 49 aus Frankreich, 40 aus Deutschland, 34 aus Holland, 2 aus Großbritannien, 17 aus Schweden, 16 aus Rumänien, 13 au Amerika, 11 aus Griechenland, je 6 aus Dänemark, Afrika un Spanien, je 5 aus Luxemburg und Norwegen, 4 aus Asien, je 2 au Belgien, Portugal und der Türkei, 1 aus Montenegro. — Unter de 879 Zuhörern befanden sich 252 Studierende der Universität Züric

Handstange zum Bedienen der Haupt- und Notkupplung vo Schraubenkupplungen. D. R.-P. 160 986. Kaspar Besenyei in Püs pök-Ladany (Ung.). — Das Gerät besteht aus einer Handstange mit einem Handgriff a und einer Eise spitze c mit Ausschnitten d. Die Spitze trägt auf der einen Seite einen Bügel der nach vorn in einen spitzen Dorn ausläuft. Beim Kuppeln erfaßt d Arbeiter, indem er den Bügel e nac abwärts kehrt, mit dem einen der Au schnitte d die herabhängende Schra benspindel der Kupplung von d Wagenseite her knapp über der Mutte des vorderen Kuppelbügels und he nun, den Puffer als Stütze benutzen und die Spitze c so drehend, daß dere Bügel e in wagerechte Lage gelangt, di Kupplung empor. Der Kuppelbügel le sich dabei auf den Bügel e und kan nun leicht in den Kuppelhaken d gegenüberstehenden Wagens eingehäng werden. Auf die gleiche Weise erfol das Entkuppeln sowie die Bedienun der Notkupplung. Bei Notkupplunge mit hängenden Kuppelhaken komn dann beim Entkuppeln der Dorn f a Bügel e zur Anwendung, indem d

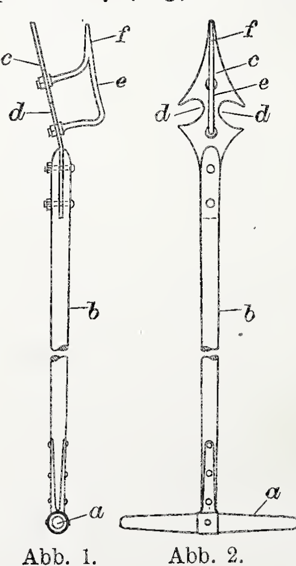


Abb. 1. Abb. 2.

Schraubenspindel wieder mit der Spitze c gefaßt, der Dorn f ab in das nach unten gekehrte Maul des Kuppelhakens eingeführt u dann durch Drehung der Stange b nach oben gedreht wird, wodur er den Nothaken aus dem Bügel aushebt. Ebenso dient dieser Do auch zum Ein- und Aushängen der Notketten. Die achsgleiche Au bildung des Gerätes gestattet die Benutzung von beiden Seiten d Fahrzeuge aus.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berli

Der siebente internationale Architektenkongreß in London.

(Schluß.)

Reich wie der Verhandlungsstoff*) waren die Besichtigungen und ›ste, die der Kongreß bot. Auch die Besichtigungen, für die sämt- ›he Nachmittage der Kongreßwoche bestimmt waren, waren meist ›ppelt und dreifach angesetzt, so daß die Teilnehmer sich entweder ı der einen oder der anderen beteiligen konnten. Das war inso- rn berechtigt, als die Anzahl der Kongreßteilnehmer viel zu groß ar, als daß alle an ein und derselben Besichtigung hätten teilnehmen ›nnen. Besichtigt wurden in London: die Gärten des Buckingham- alastes, die keramische Fabrik von Doulton, die Geschäftsanlagen der ›oßen Bauunternehmerfirma Gebrüder Holloway, die Westminster- btei, die Pauls-Kathedrale, der Tempel, die Bartholomäuskirche in nithfield, der Kensington-Palast, der Tower von London, das Par- mentshaus, das South Kensington-Museum, Dorchesterhouse und ridgewaterhouse, von Neubauten das Institut der Bücherrevisoren nd die neue Westminster-Kathedrale. An Ausflügen wurden unter- ommen: ein Tagesausflug nach Oxford, gleichzeitig mit einem ›lchen nach Cambridge, ferner Nachmittagsausflüge nach Hatfield- ouse, nach Hampton Court und nach dem Hospital in Greenwich. lle Ausflüge waren außerordentlich zahlreich besucht, und die Nach- ›agen für den Besuch einzelner Sehenswürdigkeiten, wie des sehr ıteressanten Hatfieldhouse waren so stark gewesen, daß sie nur zur älfte hatten berücksichtigt werden können.

Trotz des ungemeinen Reichtums der Besichtigungen und Aus- üge herrschte unter den Kongreßteilnehmern die Stimmung vor, daß e nichts zu sehen bekommen hätten, was sie nicht auch sonst ätten sehen können und daß ihnen namentlich die eigentlich inter- ssanten Eigentümlichkeiten des Landes verschlossen geblieben wären. llgemein war bei den fremden Kongreßteilnehmern der Wunsch orhanden gewesen, einen Einblick in das heute interessanteste Ge- iet der englischen Architektur, die häusliche Baukunst, zu tun. ›ieser Wunsch ist von der Kongreßleitung leider nicht berücksichtigt ›orden. Freilich bieten sich ungeheure Schwierigkeiten, wenn man ersucht, Privathäuser einer großen Anzahl von Besuchern zugänglich u machen, immerhin hätte man wenigstens den Versuch unter- ehmmen sollen, der Schwierigkeiten Herr zu werden. Der Grund ür die Nichtberücksichtigung der häuslichen Architektur liegt in em beim heutigen englischen Architekten zu beobachtenden merk- würdigen Bestreben, vorwiegend in der Monumentalbaukunst seine Befriedigung zu erblicken. Die englischen Leistungen sind aber uf diesem Gebiete für den Ausländer ungemein viel weniger wichtig ls die Leistungen in der häuslichen Baukunst, in der der englische Architekt eine ebenso große Meisterschaft als Sicherheit bekundet, in ler er dabei aber seine Fähigkeiten geringer einschätzt als in der Monumentalbaukunst.

An Festlichkeiten bot der Kongreß außer der feierlichen Eröff- nung und dem Abschiedsfestmahl zwei Abendempfänge und ein Garten- est. Die feierliche Eröffnung fand in der Guild-Hall statt, dem alt- ehrwürdigen Stadthause der City von London. Der Kongreß wurde lort nach einer längeren, das Wesen der Architektur würdigenden Ansprache des derzeitigen Vorsitzenden des Instituts britischer Archi- ›ekten, John Belcher, durch den Herzog von Argyll und dessen Ge- nahlin, Prinzessin Luise eröffnet. Das Königliche Haus nahm an lem Kongreß keinen Anteil. Die Akademie der Künste begrüßte lie Kongreßteilnehmer in einem Abendempfang in den Ausstellungs- räumen der Königlichen Kunstakademie in Piccadilly, der Lord-Mayor ler Stadt London in einem Abendempfang im Mansionhouse. Die Perle der Feste war jedoch das Gartenfest, das das Institut britischer Architekten den Kongreßteilnehmern in den entzückenden Gärten des Botanischen-Garten-Vereins gab. Die Beleuchtung durch in den Bäumen hängende elektrische Birnen, die Musik und die Bewirtung waren alle gleich vorzüglich; besonderes Interesse erregte aber eine wohlgelungene Aufführung von Shakespeares Sommernachtstraum im Freien. Ein kleines intimes Fest hatte auch der kunstgewerbliche Verein Art Workers Guild in seinen eigenartigen altertümlichen Räumen in Cliffords Inn veranstaltet, und zwar zum Andenken an ihren Begründer, William Morris. Der Abend war dadurch von hohem Interesse, daß eine Ausstellung von Handzeichnungen und ausge- führten Arbeiten Morris' zusammengebracht war, wie man sie nicht so leicht wieder vereinigt finden wird. Das von über 500 Personen besuchte Abschiedsfestmahl fand im Hotel Cecil statt und verlief in der in England üblichen Weise.

Alles in allem kann der Kongreß als ein großer Erfolg angesehen werden. Der Leitung des Instituts britischer Architekten gebührt für die hingebende und aufopfernde Weise seiner Vorbereitungen die höchste Anerkennung und der Dank aller Kongreßmitglieder. Die zahlreichen Veranstaltungen zur Belehrung und Unterhaltung der Kongreßteilnehmer wird derjenige am höchsten einschätzen, der die natürliche Zurückhaltung der Engländer auf diesem Gebiete kennt.

Sowohl zu Beginn als am Schlusse des Kongresses fanden Sitzungen des internationalen Ausschusses für die Architektenkongresse statt. In diesen wurden verschiedene wichtige Beschlüsse gefaßt. Die Anzahl der deutschen Mitglieder des Ausschusses, die bisher sieben betrug, wurde um drei vermehrt. Mitglieder sind jetzt Hinckeldeyn-Berlin, Hofmann-Darmstadt, Kayser-Berlin, Muthesius-Berlin, Neher-Frankfurt, v. Schmidt-München, Schmitz-Berlin, v. Seidl-München, Stübben-Berlin und Waldow-Dresden. Ähnliche, wenn auch nicht so bedeutende Verstärkungen erhielten einige andere Länder, so daß durch diesen Kongreß die Zahl der Gesamtmitglieder des Ausschusses von 84 auf 94 gestiegen ist. Die Erfahrungen auf dem Londoner Kongreß wurden in folgenden Beschlüssen zusammengefaßt: 1) die Verhandlungen auf folgenden Kongressen sollen nicht wieder in getrennten Gebäuden, sondern in ein und demselben Versammlungsraum geführt werden; 2) die Besichtigungen sollen sich in Zukunft mehr auf die Eigentümlichkeiten des Kongreßlandes erstrecken.

Als Ort für den nächsten Kongreß wurde auf Antrag der österreichischen Ausschußmitglieder Wien bestimmt, woselbst der Kongreß vom 18. bis 24. Mai 1908 stattfinden soll. Ein Wiener Ausschuß hat bereits Vorbereitungen für diesen Kongreß getroffen, die ein reiches Programm versprechen. Gleich stark wie Österreich bewarb sich Amerika um den nächsten Kongreß. Da die amerikanischen Vertreter schon auf dem vorletzten Kongreß in Madrid eine Berufung des nächsten Kongresses nach Amerika beantragt hatten und diesen Antrag, nachdem sie nun zweimal eine Ablehnung erfahren haben, auch auf dem nächsten Kongreß wiederholen wollen, so dürften sich die Verhältnisse vielleicht dahin entwickeln, daß der übernächste Kongreß in Amerika stattfinden wird.

Der letzte Londoner Kongreß hat vor allem eins gelehrt: daß die Kongresse lebensfähig sind. Die Teilnehmerzahl hatte hier eine Höhe erreicht, die hier und da fast zu Unbequemlichkeiten führte. Ob der tatsächliche Gewinn für das Fach die Kongresse rechtfertigt, ist eine Frage, die die Lebensfähigkeit nicht unmittelbar berührt: der Gedanke der internationalen Vereinigungen der Architekten hat jedenfalls immer weiter Wurzel gefaßt und erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Im Interesse der gegenseitigen Annäherung der Völker ist jede derartige Veranstaltung auch nur zu begrüßen, denn durch gegenseitiges Kennenlernen allein werden die mannigfachen nationalen Vorurteile schwinden, die leider zwischen den Völkern noch bestehen. Auch ist es für die Fachgenossen der verschiedenen Länder von Vorteil, sich persönlich kennen zu lernen (wobei allerdings gesagt werden muß, daß sich eine Art Kongreßpublikum herauszubilden im Begriff ist, das sich nicht durchaus nur aus den maßgebenden Persönlichkeiten zusammensetzt). Und schließlich kann auch nicht geleugnet werden, daß es eine ganze Reihe von Fachfragen internationaler Bedeutung gibt, die geeignet sind, gerade durch internationale Beratung gefördert zu werden. Dahin gehören unter anderen das künstlerische Urheberrecht, die internationalen Wettbewerbe, die Denkmalpflege, die Wohnungsfürsorge, die Städteanlagen. Freilich ist es dafür nötig, daß die Kongreßteilnehmer auch wirklich einiges Interesse an den Verhandlungen bekunden, denn die Verhandlungen müssen doch immerhin den Kern des Kongresses bilden. Die Sehenswürdigkeiten eines Landes lassen sich schließlich ungestörter und besser zu einer anderen als der Kongreßzeit besichtigen. Zu bloßen Vergnügungsfahrten sollten die Kongresse niemals werden (auf dem Madrider Kongresse fand ein einziger deutscher Vortrag statt, auf dem Londoner wurden unter 64 Vorträgen nur 2 von deutschen Kongreßteilnehmern gehalten).

Der Wert der Kongresse kann nur in der tatsächlichen Arbeit gesehen werden, die sie fördern, diese allein ist es, die ihre Bedeutung lebendig erhalten kann und die die großen Aufwendungen und Anstrengungen rechtfertigt, die dem Kongreßlande erwachsen.

Berlin. Muthesius.

*) Zum Verhandlungsgegenstand 5 (vgl. S. 398) ist noch der vom Kongreß gefaßte Beschluß nachzutragen: Der Kongreß erachtet es im Interesse des bauenden Publikums aller Länder und im Interesse des Architektenstandes für erwünscht, daß die Berufsausübung des Architekten von einem gesetzlichen Befähigungsnachweise abhängig gemacht wird.

Die Bayerische Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg. II.

(Schluß aus Nr. 46.)



Abb. 1. Prinzregentenbrunnen in der Staatsausstellung.

Die Architektur.

Eine Ausstellung für sich, eine Ausstellung wettwerbender Künstler gewissermaßen, sind die Hauptausstellungsgebäude. In der Form geht so die Rücksicht auf das Ganze verloren. Eigenartig berührt das Haupttor von Oberbaurat Th. v. Kramer, dem Schöpfer der großzügigen Grundrißanlage der Ausstellung. Der übliche Bogen fehlt, nicht zum Vorzug für die Wirkung (Abb. 2*)). Durch das Mitteltor sehen wir in der Ferne die das Gebäude der Stadt Nürnberg bekrönende Noris winken. Dieser in den Umrissen und als Platzabschluß ganz gut wirkende Bau ist die wenigst glückliche in der Reihe der Festarchitekturen. Er hat im Äußern etwas Gezwungenes. Im Innern ist dafür eine sehr gute Wirkung erzielt. Die hinten angegliederte historische Ausstellung der Stadt, so gut auch sie im Innern wirkt, als Bauganzes ist sie nicht viel besser geraten. Es war kein glücklicher Einfall, unter anderem an der Bedachung die verschiedenen Deckarten des geschichtlichen Nürnberg vorzuführen. Das Gebäude für das Kunstgewerbe von Bertsch-München gleich daneben (Abb. 3) in dem reizenden grünen Winkel, ein durch drei schwere Rundbogentore zugänglicher Mittelbau mit Mansarddach und rechtwinklig zusammenschließenden langgezogenen Seitenflügeln, vorn durch einen kräftigen Holzzaun mit zwei in Ellipsenform laubenartig überdachten Zugängen, ist eine gute Leistung. Doch man empfindet, im lauschigen Vorgarten sitzend, etwas wie drückenden Ernst in der Gestaltung, den die ruhigen Teilungen der Gitterungen der breiten Fenster noch vermehren. Pfanns Kunsthalle, eine Art Kuppelbau mit zwei kleinen Nebenkuppeln aus tieferliegender flacher Gebäudemasse aufsteigend, eine feine, edle Einheit in nackten Formen, macht sich besonders gut in der Ansicht über den mit vier Marabus geschmückten Teich weg. Der in halbem Achteck vorgeschobene dreifache Eingang zeigt über den Türen den einzigen, in satten Farben gehaltenen Schmuck, dadurch das Auge unwillkürlich fesselnd und zum Eintreten einladend. Im Anblick dieses Baues schweigt jeder Wunsch, und das ist das beste Zeugnis. Konstruktiv und sofort den Inhalt des Raumes erraten lassend wirkt die Maschinenhalle deren Erscheinung durch eine ruhigere Bemalung wesentlich hätte gewinnen können. Das große Hauptrestaurationsgebäude von Lang, Dötsch und Zeller ist verbunden mit einer großen offene bogenförmigen Halle. Es gewinnt durch die mehrfache mit rote Stuhlreihen besetzte grüne Terrasse. Die große Bierhalle ir Innern des geschlossen und doch vielgegliedert, im Dach als Durch dringung zweier Mansarddächer, sich darstellenden Hauptbaues is mit ihren Holzgalerien vorteilhaft gelöst und von guter Hörsamkei Auf die kampanileartig losgelöst von dem Hauptbau aufragende Türme hätte zugunsten einer ruhigeren Wirkung des Platzes wol verzichtet werden dürfen. Sie kommen in Verbindung mit der Hauptbau nicht zur Geltung, und anderseits bewirken sie eine seh ungünstige Häufung aufsteigender Umrisse, wenn man beim Ve waltungsgebäude den Ausstellungshof betritt, denn da drängen sic noch die beiden Schlote der Maschinenhalle ins Gesichtsfeld. Seh gelungen und malerisch sind die Gebäude der Verwaltung (Abb. 5 und der Presse von Kintzinger-Nürnberg. In ersterem ist der fein im Grundton weiß und gelb gehaltene mit buntem Bodenbelag ve sehene Empfangsraum hervorzuheben. Eine ganz eigenartige Leistung ist das Staatsgebäude von Landbauamtsassessor Ullmann. Ir man möchte sagen romanisch schweren eigenartigen Formen, ein monumentale Architektur bildend, steigt es in trägem wellige Linienfluß zu seiner Kuppelhöhe auf. Zwei vorgeschobene schmal Flügelbauten leiten zu dem mächtigen Eingangstor unter der flache Kuppel, welche bekrönt wird von einer einen großen durchsichtige Glasball tragenden Atlantengruppe. Im Schaubild wirkt es ungünstig daß die Spitzen der Flügelbauten durch zu hoch gezogene farben kräftige Festgehänge und Zierbäume geschmückt sind. Der fein runde Wellenfluß des Umrisses leidet. Die hohe Eingangshalle mit dem Luitpoldbrunnen (Abb. 1), letzterer in Marmor ausgeführt von Joh Funk-Nürnberg, ist byzantisch prächtig und überaus stimmungsvoll wenn wir auch mit den Einzelheiten nicht ganz einverstanden sind Edel ist die anschließende Haupthalle in verkleideter Holzkonstruktion Hier befindet sich die Planausstellung der Obersten Baubehörde Die bei dem großen Gebäude aufgebauten Arbeiterwohnhäuser de Wohnungskolonie am Betriebsbahnhof in Nürnberg sind trauliche anheimelnde Kunstwerke.

Das Hauptindustriegebäude (Abb. 4) und das der Kgl. Forstaus stellung (Abb. 6) hat Theod. v. Kramer geschaffen. Ungemein reizvoll is das letztere. Dichterisch empfunden wirkt es wie ein freundliche Idyll im schweigenden Wald erträumt. Im Äußern und Inner Harmonie. Ausstellungsbauten sollten nicht ganz auf dem Bode architektonischer, steinerner Wirklichkeit stehen. Theod. v. Krame hat den richtigen Weg eingeschlagen. Beim Hauptindustriegebäud trifft er vielleicht noch besser als bei dem Forstgebäude den leicht lebigen Ausstellungscharakter. Leicht, tändelnd, festesfroh erschein die Architektur des von zwei luftigen, stufenförmig ansteigende Türmen beseiteten langen, gewissermaßen dreischiffig sich von vorn ansehenden Gebäuderiesen mit seinen achtzehn Lichthöfen. Sei vorgeschobener Mittelbau in Mansardgiebelform erhebt sich ge drungen zwischen zwei niedrigen Türmen. Ein buntes schönes Bil überzieht im Bogen die Runde der großen Mittelöffnung, aus zwe erkerartigen Vorbauten heraus sich ziehend. An diesen zwei Ge bäuden sind neue Wege gezeigt, auf denen sich eine ausgesprochen monumentale Ausstellungsarchitektur entwickeln kann. Kramer brich mit der Gepflogenheit, die Ausstellungsbauten sozusagen als Mode für Steinausführung zu betrachten. An diesem Fehler leiden meh oder minder alle bisher besprochenen Nürnberger Leistungen.

Von den übrigen Bauten sind bemerkenswert die Festhalle, woh beeinflußt von Kramer. In ihrem hohen, gut wirkenden Saal (Abb. 7 kommt einmal der Holzverband in monumentaler und schmücken der Weise in den unverkleideten 30 m spannenden, 16,50 m hohe Stephanschen Bogenbindern zu seinem Recht. Schwer hat es di nordische Anklänge zeigende Münchener Bierhalle von Henrich Nürnberg, mit ihrem naturfarbenen Holzwerk neben den hellen Putz bauten und zwischen den braunen Föhrenstämmen zur Geltung zu kommen. Von kleineren Bauten seien genannt das ins mehr Städtisch übersetzte Inntaler Haus von Riemerschmid. Dyckerhoff hat eine sehr hübsch wirkenden Pavillon mit großem geschickt angeschlossene Zement-Eisenbogen errichtet. Architektonisch gut wirkt auch ei Pavillon in Tempelform. Auch auf die große Reihe rauschende Brunnen ist aufmerksam zu machen. Besonders reizvoll ist der in Sinne der Alten erfundene St. Georgsbrunnen für Freising vo Blumentritt-München, Modell St. Georg von Bildhauer F. Krüger Frankfurt a. M., Ausführung von J. Franz jr.-Freising. Eine Obelisken gruppe von Riesenbleistiften (Entwurf von Ullmann) könnte ein i jeder Beziehung gelungenes echtes Ausstellungsstück sein, wenn de Beiwerks nicht zu viel wäre. In dieser Beziehung ist die in de Nähe befindliche (bei 13 des Lageplans, S. 291) schlichte Pyramide au Granitpflastersteinen ein Meisterstück zu nennen.

*) Die Abbildungen sind nach Lichtbildern von Ferd. Schmidt in Nürnberg hergestellt.



Abb. 2. Haupteingang.



Abb. 3. Kunstgewerbeausstellung.

Auf der Nürnberger Ausstellung sind auch der architektonische ntwurf und das Baumodell in umfangreicher Weise zur Geltung kommen. Wenig günstig leider schneidet die Architektur in der unsthalle ab. Professor Jos. Schmitz' Kirchenbaukunst und rässels und Dülfers Profanbaukunst sind glänzende Lichtblicke sonst unbestimmtem Gemenge, aus dem sich als sehr talentreich ter Birkenholz-München mit farbigen Studien malerischer Architekturen hervorhebt. Auch Schmeißner-Nürnberg hat tüchtige derskizzen ausgestellt. Die Gebrüder Rank-München haben ihre deutenderen Sachen in einer Sonderausstellung vereinigt. In der usstellung der Stadt Nürnberg haben die Namen Wallraff und uch den besten Klang; des ersteren Melanchthonschulhaus, des nderen Bismarckschule und Volksfestbauten erscheinen als von den sten Leistungen, die endlich einmal sich weiter ablösen von der geschichtlich wiederholenden Kunst, wie sie lange auch in Nürnberg herrschte. Von den neuesten Bauten der Stadt zeigt das Neue Gaswerk seinen Schöpfer als eine vielbegabte Künstlernatur. Sehr lehrreich gerade im Vergleich zur Ausstellungsarchitektur ist eine Sammlung von Photographien der Nürnberger Volksfestbauten seit 1888. Eine Fülle von Stoff für Klärung der Frage der wahren Festarchitektur. Glücklich hat Nürnberg die Verkehrsfragen z. B. am Weißen Turm architektonisch gelöst.

Andere Städte haben sehr spärlich ausgestellt. Ganz bescheiden hat in der Industrieausstellung auch einen Platz der Steinmetzmeister von St. Sebald und St. Lorenz, Johann Göschel. Er stellt Lichtbilder selbständig ausgeführter Bauten und Bauteile aus. Wenn wir nicht glauben, daß nur Steinmetzmeister unsere alten Dome gebaut haben könnten, in diesem Falle könnten wir bald irre werden.

Unsere größte Aufmerksamkeit muß naturgemäß die prächtige Ausstellung der Obersten Baubehörde beanspruchen. In Plan, Schaubild, Lichtbild und auch in Modell sind die Bauten des letzten Jahrzehnts vorgeführt. Ein mustergültiger Katalog gibt uns allen nur denkbaren Aufschluß über Planfertiger, Ausstattung, Kosten usw. Ein einheitlicher gesunder künstlerischer, aufs Malerische gerichteter Zug geht durch das ganze Bauwesen; diesen Eindruck hat man auch bei flüchtigem Durchgehen der zahllosen Baurisse. Er erscheint nur etwas zu einheitlich, namentlich in Hinsicht des Schaffens in geschichtlichen Formen. Einzelkünstler treten bei Gestaltung der Ansichten kaum hervor. Alles meist gleichmäßige Renaissance oder Barock, im Äußern nicht immer glücklich dem Stadtcharakter angepaßt, was doch Absicht zu sein scheint. Doch ist erfreulich, daß bei der Innengestaltung und der künstlerischen Darstellung der Entwurfszeichnungen sich vielfach die Eigenart modern frei schaffender Persönlichkeiten ungehindert entfalten konnte. Ganz reizende Vorhallen, Treppenaufgänge, Höfe usw. sind geschaffen. Besonderer Erwähnung wert erscheinen u. a. reizende Försterhäuser, Straßenwarthäuser (46, 89, 90 d. Kat.), das Amtsgericht in Miesbach, die Wiederherstellung der Burg in Burghausen, das Pfarrhaus in Laubendorf (75 d. Kat.), die Kirche in Schönberg (76), die Zentralimpfanstalt in München (48) und das Stammgestüt in Zweibrücken. Auch bei den Ingenieurbauten macht sich erfreulicherweise mehr und mehr eine künstlerischere Auffassung Bahn. So die Marienbrücke bei Neuötting über den Inn.

Und wenn wir sehen, daß z. B. beim großen Justizgebäude an der Luitpoldstraße in München von Friedr. v. Thiersch eine ganz moderne Richtung eingeschlagen ist, so dürfen wir hoffen, daß bei weiteren neuen großen Aufgaben auch eine neue Zeit mit neuen Kunstanschauungen das äußere Bild der Staatsbauten immer mehr beeinflußt.

Die Schulen, allen voran die Technische Hochschule in München, haben in großem Umfang im Staatsgebäude ausgestellt. Die Hoch-



Abb. 4. Hauptindustriegebäude.

schule führt nicht nur Pläne, hervorragendere Zeichnungen, Lehrgänge, ausgewählte Schülerarbeiten, prächtige Unterrichtsmodelle und neue Apparate vor, sondern auch schriftstellerische Erscheinungen, die mit ihren Gebieten zusammenhängen. Wir schauen in frisches Leben und Streben. Daß auf einem Konstruktionsblatt eine Dachrinnenkonstruktion flüchtig dargestellt wird, sollte jedoch nicht vorkommen. Auch kann in bezug auf Anordnung eine Eingabezeichnung kaum als Muster gelten.

Wir sehen, daß auch an den Baugewerkschulen eine neue Zeit Einzug halten will, die zu einer bodenständigen, einfachen Bauweise drängt, mag auch manches noch zu reich oder gekünstelt erscheinen, z. B. ein Modell eines Hauseingangs (Passau). In Kaiserslautern erscheint der Gedanke am richtigsten erfaßt. Die Konstruktion wird überall kräftig betont, das ist und bleibt schließlich die Hauptaufgabe der Baugewerkschule. Von den Säulenordnungen trennt man sich wohl schwer. Bei den Industrieschulen blühen sie noch in vollem Glanz im Gegensatz besonders zu den Realgymnasien, wo begrüßenswerterweise der Unterricht in darstellender Geometrie, Schatten- und Schaubildlehre auch dem Verständnis architektonischer Schöpfungen dienstbar gemacht wird. Ausnehmend viel Architektur aller Stilarten sehen wir hier, während die Gymnasien das Studium der lebenden Natur hervorheben. Auch die Kunstgewerbeschulen leisten Gutes. Besonders fallen hier die schönen Glasmalereien auf.

Im Kunstgewerbe ist gegenüber der 1896er Ausstellung ein hocherfreulicher Fortschritt zu verzeichnen, namentlich was Zimmereinrichtungen anlangt. Es ist kaum etwas da, was nicht gesundes Wollen verrät. Die Meisterkurse des Gewerbemuseums Nürnberg scheinen viel Segen gestiftet zu haben. Eine Reihe von Zimmern vom Architekten C. Voit in München, ausgeführt von M. Ballin, Hofmöbelfabrik daselbst, des Bayer. Gewerbemuseums nach Entwürfen von R. Riemerschmid, solche für Bayreuth von Hofbaurat Drollinger in München und Blumentritt ebenda für Freising sind besonders hervorzuheben. Hier sei auch der von Adelhard in Nürnberg ausgestellten Holzmosaikbilder gedacht, bei denen einige gute Stücke sind. Die Kunstschlossereien z. B. Leibold in Nürnberg mit einem in modernen Formen gehaltenen Prachttor, Frey daselbst, Rauch, Kirsch und A. Friedinger in München, die Hofglasmalereien F. X. Zettler in München und Gebr. Schmitt in Bamberg leisten sehr bemerkenswertes, zum Teil sehr feines. Glasmosaik wird sich durch das prächtige lebensvolle Bildnis des Prinzregenten Luitpold (in der Industrieausstellung) neue Freunde erwerben.

Auch die Glasfabrikation steht in Bayern in hoher Blüte, wie die Ausstellung zeigt. Die Heizkörperumrahmungen und Kamine von Lincke in München, Kachelöfen von Hausleiter in Nürnberg sind meist herzerfreuende Leistungen in moderner Richtung. Auch Bankel in Lauf ist mit Kopien alter Öfen beachtenswert. Kochherde dagegen sind ein



Abb. 5. Verwaltungsgebäude.

Gebiet, an das sich ein neuer besserer Geschmack noch nicht rec[…] gewagt hat, ebenso eiserne Öfen, die doch im 16. Jahrhundert au[…] im Empire noch ganz reizvoll gestaltet waren. Wie schön ließen si[…] die altbewährten Meidinger Öfen des Eisenwerks Kaiserslautern z. […] gestalten. Die Erzgießerei Lenz in Nürnberg hat dagegen wirkli[…] vollkommene Leistungen in Bronzen aller Art ausgestellt.

Wie ein Kleinod in dem bunten Jahrmarktsbilde der Industr[…] halle, allseits anerkannt, wirkt die Luxusstalleinrichtung und (schirrkammer der Eisengießerei Kaspar Berg in Nürnberg durch il[…] schönen, leichten, zweckmäßigen Formen. Die Herstellung von Sch[…]



Abb. 6. Staatsforstausstellung.



Abb. 7. Inneres der Festhalle.

möbeln hat in Bayern eine besonders ausgedehnte Vertretung. So stellen die vereinigten Schulmöbelfabriken ein Schulzimmer, einen Zeichensaal und ein Schularztzimmer in gediegenster Durchführung aus. Ein eingerichteter Volksschulsaal ist auch in der Ausstellung der Stadt Nürnberg zu sehen. Hier sei ferner der Patentholzwendeltreppen von Neumann in München gedacht. Erfreulich ist, daß der Herstellung von Bautenmodellen sich auch die Industrie nun annimmt (Robert Krätz in München). Bemerkenswert sind die Sammelausstellungen des Inntaler, Allgäuer und Werdenfelser Hauses.

Die Steinbearbeitung ist auf der Ausstellung ausnehmend gut vertreten. Ein tadelloses Muster bildet der schöne, schon erwähnte Prinzregentenbrunnen (Abb. 1) aus poliertem, verschiedenfarbigem Marmor (auch Intarsien) von den Marmorwerken Joh. Funk in Nürnberg, die auch sonst sich hervortun, so in der historischen Ausstellung der Stadt, mit Pfeiler- und Wandbekleidungen bei Längen bis zu 3,50 m aus einem Stück. Nicht weniger der Hervorhebung wert, als Meisterwerk der Muschelkalkbearbeitung, ist die Wiederherstellung des reichen Ölberges von St. Lorenz, ausgeführt von Johann Göschel in Nürnberg. Bei den Grabdenkmälern, die in einem eigenen Friedhof hinter der Kunstgewerbeausstellung vereinigt sind, findet sich auch manches technisch und künstlerisch feine Werk.

In der Steinindustrie tritt besonders in den Vordergrund die Kunststeinfabrikation, die in und bei Nürnberg, in München, Ulm u. a. O. blüht. Meist wird ganz Bedeutendes geleistet, so daß es wirklich schwer ist, ohne genauer hinzusehen, den Kunststein noch zu erkennen. Eine schöne Probe bildet das hübsche Pumpenhaus von Th. v. Kramer und der Brunnen mit den Marabus von Ferdinand Göschel in Nürnberg. Alle Farben und Steinarten vom Granit bis zum roten Sandstein sind vertreten. Demgegenüber ist die Herstellung von künstlichem Marmor aus Schiefer bis auf wenige Muster noch sehr weit von Naturtreue entfernt. Asbestschiefer, Thümmelitschiefer von den Thümmelitwerken Hof i. B. (mit Preolithanstrichen) haben dagegen eine Zukunft. Natürlich sind auch die Steinholzböden aller Art vertreten: Holzterrazzo (Schleicher in München), Terralith (Mahla in Nürnberg), Marmorholz (Architekt Aug. Riesch in München) u. a. Terralith als Blockstufe zu verwenden, ist ein schönheitlich unglücklicher Gedanke. Der Marmorholzbelag im Empfangsraum des Verwaltungsgebäudes mit verschiedenfarbigen teppichartigen Einlagen zeigt, wie mit neuem Stoff Neues, Schönes geschaffen werden kann. Kunstholz (Vulkana in Nürnberg) ist noch nicht in allen Mustern gut geraten.

Von Isolierstoffen sind u. a. getränkte, gepreßte Korksteine in Reichsformat ausgestellt, die auch für die Kühlanlage der Münchener Bierhalle auf der Ausstellung Verwendung gefunden haben und da besichtigt werden können. Bimssandzementdielen, welche die Nachteile der Gipsdielen und der Rabitzwände vermeiden, werden nun auch in Bayern hergestellt. Stöcker u. Schoberwalter in Nürnberg stellen eine Maschine aus, mit der zehn Stück gleichzeitig angefertigt werden können. Fugenlose Luginowände der ersten Bayerischen Baugesellschaft in Nürnberg, Prüß-Patentwände, die Bavaria-Hohlsteindecke bis 2,40 m Spannweite und die Schultheißdecke, eine massive Holzdecke ohne Auffüllung, sind in lehrreichen naturgroßen Modellen, welche Einblick in alle Einzelheiten gestatten, vorgeführt. Durch ein hübsches, vom Architekten Schmeißner in Nürnberg ent-

worfenes Häuschen will die Terranovaindustrie Liebhaber gewinnen. Zementrohre mit Eiseneinlage in Monierbauweise stellt W. Dorn in Kempten i. A. her. Es würde zu weit führen, die Zementindustrie ausführlicher zu besprechen und auf die stattlich und gediegen vertretene Fabrikation von Tonwaren für das Baugewerbe, von Farben u. a. einzugehen, oder die überraschend reiche Fülle der verschiedenartigsten Baugesteine vom Basalt, Granit, dem verschiedenfarbigen, verschiedenkörnigen Sandstein, den Muschelkalken bis zum Jurakalk und Treuchtlinger und Kiefersfeldener Marmor, welche der gesegnete Boden Bayerns spendet, zu würdigen.

In der Metallindustrie treten die Leistungen der Maximilianshütte hervor. Kaltgebogene, schraubenförmig gewundene und geknitterte I-Eisen zeigen die Stoffbeherrschung. Eine Darstellung der Eisenfabrikation: Schweiß-, Thomas-, Flußeisen darf nicht übersehen werden. Auch die Messingindustrie ist, wörtlich und bildlich, „glänzend" vertreten. Im Zentralheizungsgebiet sind Firmen, die weit über Bayern hinaus bekannt sind, unter den Ausstellern. Äußerst schüchterne Anfänge zu einer wirklich gefälligen Ausbildung, z. B. der Radiatoren, glaubt man auch hier zu sehen.

Die hervorragenden Einrichtungen des Bayerischen Gewerbemuseums für die Materialprüfung auf allen Gebieten müssen den Fachmann auf der Ausstellung besonders anziehen. Eine Reihe der Prüfungsmaschinen hat die Maschinenbau-Aktiengesellschaft Nürnberg gebaut: So eine fahrbare Beton-Prüfungsmaschine, Bauart Martens, welche besonders bei Bauausführungen zur ständigen Prüfung der Güte des Betons Verwendung findet.

Der Arbeiterwohlfahrt wurde in der Staatsausstellung eine besondere Abteilung gewidmet. Neben anschaulichen Tafeln sind die vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen in allen Betrieben in Ausführung gezeigt. Wo die Größe das Raummaß überschreitet, wie bei den Baugerüsten, hat man größere Modelle, gefertigt von den Bauführern, oder, wie in der Ausstellung der Stadt Nürnberg, von den Bauaufsehern aus dem Arbeiterstand, zur Anschauung gebracht. Im Rahmen dieses Berichts weiteres aus der schönen Ausstellung zu besprechen, ist nicht möglich.

Der Gesamteindruck der Ausstellung, soweit es unser Gebiet angeht, ist ein sehr erfreulicher. Auf allen Gebieten stellt Bayern seinen Mann und ringt im Wettbewerb nach dem Besten. Wenn wir auch durch das Fehlen manches geachteten Namens ein vollständiges Bild von der Leistungsfähigkeit des Bayerlandes nicht gewinnen, so wird doch der Beweis erbracht, daß es auf der Höhe steht und keinen Stillstand kennt.

Koburg. Prof. Oelenheinz.

Neuere Kliniken in Süddeutschland und der Schweiz.

(Schluß aus Nr. 62.)

7) Innerer Ausbau. Die bauliche Durchführung der besichtigten Institute zeigte wenige bemerkenswerte Abweichungen von den anerkannten Grundsätzen für die Ausbildung von Krankenhäusern. Die Heizung erfolgt durch Öfen nur als Notbehelf. Hochdruckdampfheizung findet sich nur noch in der chirurgischen Klinik in Bern, Warmwasserheizung nur im Nürnberger Krankenhause; alle anderen Institute haben Niederdruckdampfheizung. Besondere zentrale Belüftungsanlagen sind nicht häufig; die vollständigsten enthalten das Allgemeine Krankenhaus in Nürnberg und die Irrenklinik in München. In der Vorwärmkammer der letzteren ist die Aufhängung der Heizrohre und Verdunstungsschalen 1,30 m über Fußboden bemerkenswert.

Der Operationssaal in Nürnberg wird in ziemlich umständlicher Weise einmal durch in ihm aufgestellte Heizkörper, dann durch Erwärmung des Fußbodens von unten her, endlich durch die aus dem Keller aufsteigende warme Luft in den weiten Zwischenräumen seiner doppelten Fenster und Glasdecken erwärmt. Die Irrenklinik in München besitzt besondere kleine, vom Flur her zugängliche Kammern für die Reihenglieder in den abgeschrägten Ecken der Krankenräume (Abb. 11). In der chirurgischen Klinik in Basel stehen die Heizkörper in den Hohlräumen, die durch die weite Ausrundung der Ecken sich bilden, und sind mittels Schlupftüren zugänglich; außerdem liegen Rohrschlangen unter dem Fußboden des poliklinischen Operationssaales. Ganz ähnlich wird die aseptische Abteilung der chirurgischen Klinik in Zürich erwärmt. Diese Wand- und Fußbodenheizung hat den Nachteil, daß sie etwa zwölf Stunden vor der Benutzung der Räume angelassen werden muß; auch sind die vielen engen Heizkammern schwer rein zu halten.

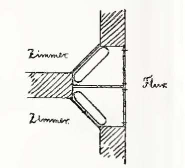


Abb. 11. Heizkammern in der Irrenklinik in München.

Die künstliche Beleuchtung erfolgt ziemlich überall, wo elektrischer Strom zu haben ist, in kleinen Räumen durch Glühlicht, in größeren durch (meist indirektes) Bogenlicht. Auffallend verschieden sind die Anforderungen an Helligkeit für Operationsräume. Im Allgemeinen Krankenhaus in Nürnberg sind 7 und 10 Glühbirnen zu je 25 Kerzen an zwei Stromkreisen in einem Reflektor vereinigt. Im poliklinischen Operationszimmer der chirurgischen Klinik in Tübingen werden 4 indirekte Bogenlampen für ausreichend gefunden und eine vorhandene fünfte direkte Bogenlampe selten benutzt. In der Frauenklinik Tübingen wird das Licht einer sehr starken Bogenlampe durch Linsen und Spiegel vom Flur her auf das Operationsfeld geworfen (Abb. 12). Im klinischen Hörsaal der Frauenklinik Straßburg sind zwei Glühlampenreflektoren mit je fünf Birnen mit Kugelgelenken an einem Bügel montiert, um zerstreutes Licht zu erhalten. Im klinischen Saal der chirurgischen Klinik in Basel sind 24 Glühlampen zu einem großen Reflektor vereinigt. Die Frauenklinik in Basel besitzt in den Gebärsälen Reflektoren mit nur je 3 Glühbirnen zu 25 Kerzen, die überdies noch einzeln ausschaltbar gemacht sind, und im großen Hörsaal nur eine einzige Bogenlampe außer einigen Wandarmen. In der Frauenklinik in Bern findet man sogar vier einzelne Auerlampen mit Reflektoren ausreichend hell für gynäkologische Operationen. In der chirurgischen Klinik in Zürich wird unter einem Reflektor mit 20 Glühbirnen zu je 25 Kerzen operiert, in der Heidelberger Frauenklinik unter Reflektoren von 16 Birnen zu 16 Kerzen an zwei Stromkreisen. Daneben werden überall Schnurlampen, sei es als Stirnlampen, sei es an Stativen, verwendet.

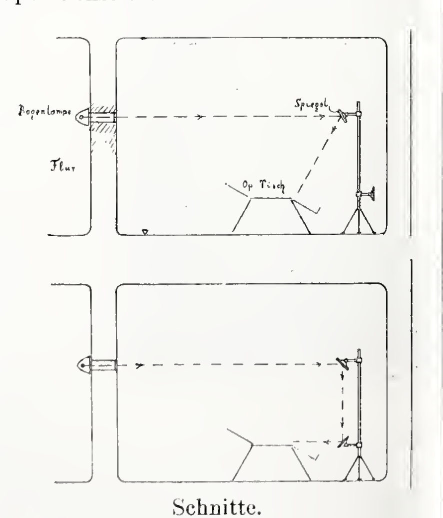


Abb. 12. Operationsbeleuchtung in der Frauenklinik in Tübingen.

8) Wascheinrichtungen (Abb. 13 u. 14). Waschtische ohne Leitungen, mit hölzernem Unterbau, nur kaltem Wasserzufluß oder getrennten Ausläufen werden so allgemein als veraltet angesehen, daß sie hier übergangen werden können. Bei zeitgemäßen Waschbecken bestehen die Tischplatten meist aus Fayence, Porzellan, Marmor, Alabasterglas, emaillierter Lava, die besonders widerstandsfähig ist, oder schwarzem Spiegelglas, das jedes Stäubchen am besten zeigt. Die Unterstützung der Platten geschieht durch konsolartiges Ausbilden und Einmauern der Fayencekörper oder häufig durch wagerechte Metallrohre mit Ansatzstiften frei unter den Platten, oder durch schmiedeeiserne Konsolen. Säulenartige Füße aus Fayence oder Metall hindern die Fußbodenreinigung. Die Becken sind teils zum Kippen eingerichtet, teils in Krankensälen für Bettlägerige mit losen Schalen aus Zink oder emaillierten Eisenblech ausgestattet, wobei das eigentliche Becken mehr als Ausguß dient, meist aber fest mit der Platte verbunden. In letzterem Falle sind sie oft aus einem Stück mit der Platte hergestellt, selten untergekittet. Der Überlauf ist oft im Fayencekörper enthalten; in der chirurgischen Klinik in Tübingen wird er durch ein abnehmbares, oben offenes Messingrohr auf der Bodenabflußöffnung gebildet, das frei in einer Nische des Beckens steht. Der Abfluß erfolgt durch ein (zweckmäßig herausnehmbares) Sieb aus Fayence oder Metall; in der Frauenklinik in Heidelberg wird er durch eine Gummikugel verschlossen, die für gewöhnlich in einem Gefäß mit desinfizierender Flüssigkeit aufbewahrt wird. Den gewöhnlichen Verschluß bei neueren Operationswaschtischen bildet ein Kükenhahn; er wird betätigt durch Kniehebel, die sich um eine senkrechte Achse drehen oder um eine wagerechte; in den Frauenkliniken in Zürich und Tübingen wird der Abflußhahn durch Treten auf einen über dem Fußboden befindlichen Blechhebel geöffnet. Der Geruchverschluß ist nur selten noch S-förmig, dagegen meist flaschenartig; in der Kinderklinik in Zürich besteht der abschraubbare Unterteil aus Glas. Die Wasserzuleitung erfolgt bei Krankenwaschtischen meist durch einen gemeinsamen Auslauf für kaltes und warmes Wasser dicht über dem Becken. Für Operationswaschtische sind die verschiedensten Anordnungen im Gebrauch, von denen Abb. 13 u. 14 eine Auswahl geben. Allgemein haben sich Tretknöpfe als empfindlich erwiesen, außer bei der einfachen Anordnung in der Frauenklinik in Heidelberg; Trethebel über Fußboden hindern das

scheuern, Kniehebel verbiegen sich leicht, Armhebel werden von manchen Operateuren für unzulässig gehalten. — Einen Füllhahn dicht über der Tischplatte und eine obere Brause besitzen die Waschtische der Kinderklinik in Zürich. Ohne Verwendung von Metall ist der Wasserzufluß in der Frauenklinik in Heidelberg hergestellt. Sanduhren zur Feststellung der Waschzeit sind in den Frauenkliniken in Straßburg und Basel über den Operationswascheinrichtungen angebracht. In Irrenkliniken sind die Hähne in bündig eingemauerten verschließbaren Wandkästen angeordnet oder mit Stechschlüsseln versehen (Tübingen).

9) Vorschläge für Operationswascheinrichtungen. a) Anordnung derselben. Bei klinischen Vorlesungen wird häufig der erste Teil der Zeit mit theoretischen Erörterungen, Zeichnungen an der Tafel und Krankenvorstellungen ausgefüllt, worauf gegen Ende der Vorlesung Operationen folgen. Zu diesen muß der Dozent sich längere Zeit waschen und desinfizieren. Namentlich beim Waschen ist er nicht imstande, seinen Vortrag fortzusetzen, weil er bei der gebräuchlichen Anordnung der Waschtische den Hörern den Rücken oder höchstens die Seite zukehrt. In dieser Zeit nimmt erfahrungsgemäß die Zahl der Hörer und das Interesse der Bleibenden stark ab. Es entsteht die Frage, ob diesem Übelstand durch eine anderweite Anordnung der Wascheinrichtung abgeholfen werden kann, bei welcher der Operateur das Gesicht dem Saale zudreht; denn die meisten Dozenten dürften durch das ihnen geläufige Waschen an sich nicht am Vortrage gehindert werden. Eine ähnliche Anordnung würde auch für den aseptischen Operationssaal von Vorteil sein, weil dann der Operateur während des Waschens die Vorgänge im Saal unter Augen haben würde, was zur Zeit durch Spiegel über den Waschtischen nur unvollkommen erreicht wird. Soll der Operateur dem Hörer das Gesicht zudrehen, so muß der Waschtisch zwischen ihm und jenem stehen. Das ließe sich zunächst erreichen durch bewegliche Wascheinrichtungen oder durch frei auf dem Fußboden in einigem Abstande von der Wand angebrachte. Aber erstere würden nie den Forderungen hinsichtlich Wasserzu- und -ableitung bei Wahrung einfacher Formen genügen können, und letztere würden die Operationsbühne verbauen sowie Beschädigungen durch die fahrbaren Operationstische zu sehr ausgesetzt sein. Wird dagegen in der Wand des Hörsaals gegenüber den Zuschauern, die gewöhnlich in ihrem Mittelteil ganz glatt ist, eine flache Nische angeordnet, an deren einer Seitenwand der Waschtisch mit seiner Längsrichtung konsolartig vorspringt, so dürften beide Übelstände vermieden sein. Gelegenheit zur Anlegung der erforderlichen etwa 1 m tiefen Nische wird in vielen Fällen das tote Ende des zwischen den Vorbereitungsräumen auf den Saal zuführenden Flures bieten. Abb. 15 u. 16 zeigen Vorschläge zur Anordnung einer solchen Wascheinrichtung, deren Größe ihrer Ausführbarkeit wohl nicht entgegenstehen dürfte, nachdem es gelungen ist, sogar Abortsitzbecken aus Fayence als Konsolen herzustellen.

Frauenklinik in Straßburg.

Chirurg. Klinik in Tübingen.

Chirurgische Klinik in Bern. Schema der Kniehebel.

Chirurgische Klinik in Basel.

Oberansicht.

Frauenklinik in Zürich.

Frauenklinik in Zürich.

Abb. 13. Waschbecken.

Chirurgische Klinik in Tübingen.

Kinderklinik in Zürich.

Chirurgische Klinik in Basel.

Frauenklinik in Bern.

Frauenklinik in Basel.

Chirurgische Poliklinik in Zürich.

Abb. 14. Wasserzuleitungen an Waschtischen.

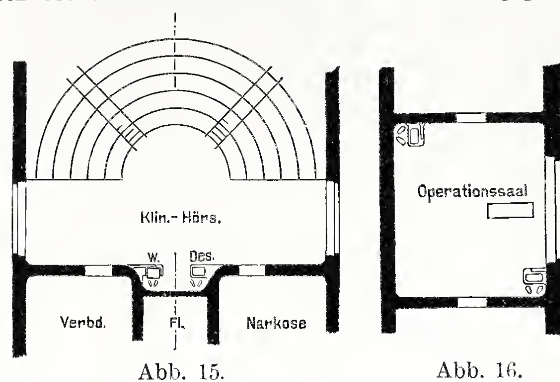


Abb. 15. Abb. 16.

b) Ausbildung von Operationswaschbecken. Zur Reinigung der Hände und Arme des Operateurs, soweit sie in Wasser möglich ist, sind gegenwärtig in den verschiedenen Heilanstalten die verschiedensten Arten von Waschbecken in Gebrauch. Fast jeder Neubau zeitigt eine neue Form, aber keine hat bisher die anderen verdrängt oder auch nur eine überwiegende Verbreitung gefunden. Daraus läßt sich vermuten, daß noch keine Konstruktion restlos den Ansprüchen der Ärzte genügt. Die zu stellenden Forderungen lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen: Die Becken müssen ausreichende Größe zum Eintauchen des ganzen Unterarms besitzen; sie müssen schnell gefüllt und vor allem rasch und ohne Berührung mit Hand oder Arm vom Operateur selbst entleert werden können; sie müssen einen selbsttätigen Überlauf besitzen, der auch bei voll geöffneter Zuleitung alles Wasser ohne Überschwemmung abführt; sie müssen zur Prüfung auf ihre Reinheit ohne einspringende tiefere Ecken und Winkel, ohne Fugen, aus glattem Stoff, der Verunreinigungen leicht erkennen läßt, und allseitig zugänglich sein; besonders der Beckeninhalt darf nirgends mit unzugänglichen und daher nicht sicher reinen Teilen in Berührung kommen; schließlich müssen sie, um eine kräftige Reinhaltung zuzulassen, unempfindlich gegen Antiseptika und nicht allzu empfindlich gegen mechanische Einwirkungen sein; also ohne verwickelte Mechanismen und möglichst ohne Metallteile. Gegen irgend eine dieser Bedingungen verstoßen m. E. alle gebräuchlichen Beckenformen. Lose Schalen können nur durch Berühren mit der Hand geleert werden, Kippbecken zeigen bisher durchweg denselben Übelstand, besitzen überdies unter ihrem muschelförmigen Griff Schmutzecken und sind meist nicht von allen Seiten zugänglich. Bei den fest mit der Tischplatte verbundenen Becken besteht der Abfluß gewöhnlich aus einer Rohrleitung, die bis zur Verschlußvorrichtung mit dem Beckeninhalt in Verbindung steht, aber schwer reingehalten werden kann. Bei Herstellung des Abschlusses durch Auflegen einer Gummikugel wird dieser Mißstand zwar vermieden; dann bleibt aber noch die siebförmige Mündung des Überlaufs, die sich nicht reinhalten läßt und doch ständig vom Beckeninhalt bespült wird. Am zweckmäßigsten erscheint noch die Bildung von Ab- und Überlauf durch ein lose auf die Abflußöffnung des Beckens gestelltes kurzes Metallrohr. Immerhin bleibt das Hineinragen eines Rohres oder einer Kugel in das Beckeninnere störend und ebenso die Notwendigkeit, zur Änderung des Verschlusses sie mit der Hand in das Becken zu legen oder daraus zu entfernen. Auch daß die Verschlußkörper während der Nichtbenutzung in einem besonderen, mit antiseptischer Flüssigkeit gefüllten Gefäß aufbewahrt werden müssen,

macht die Benutzung umständlich und bildet eine Fehlerquelle. Kippbecken besitzen, sofern sie leicht herausnehmbar und in glatten Formen ausgebildet sind, den einzigen Nachteil, daß sie durch Berührung mit der Hand entleert werden müssen. Es fällt auf, daß bisher, soweit bekannt, noch kein Versuch gemacht ist, die einfache Verrichtung des Umkippens der Becken anders als von Hand bewirken zu lassen, obwohl doch für die viel umständlichere Regelung des Wasserzuflusses nach Menge und Temperatur durch Knie-, Fuß- und Armhebel mehr oder weniger glückliche Anordnungen längst in Benutzung sind. In den Abb. 17 u. 18 ist ein mit dem Knie zu kippendes Becken dargestellt, bei welchem versucht ist, den oben aufgestellten Bedingungen zu genügen.

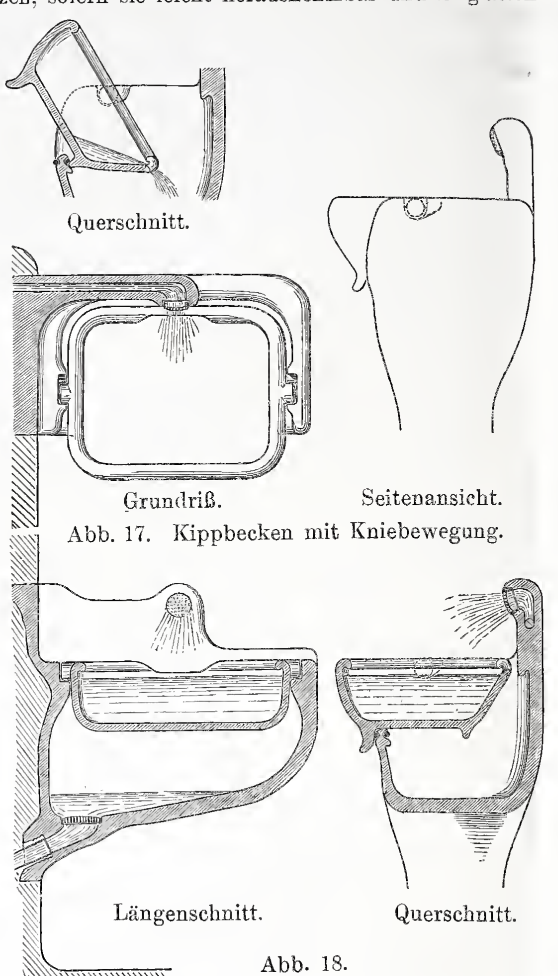


Abb. 17. Kippbecken mit Kniebewegung.

Abb. 18.

10) Sonstige Einrichtungen. Die Badeeinrichtungen beschränken sich, abgesehen von den bereits erwähnten Zentralbädern, auf Wannenbäder, einfache Brauseeinrichtungen und tragbare Teilbadewannen. Für die Wannen hat sich noch immer kein Material dem anderen entschieden überlegen gezeigt; sie bestehen z. B. aus Kupfer: in Nürnberg (außen gestrichen), in den Frauenkliniken Basel und Heidelberg, in der chirurgischen Klinik Basel (innen verzinnt); aus Zink: in der chirurgischen Klinik Bern; aus Holz: in der medizinischen Klinik Straßburg (Eiche für Halbbäder); aus Terrazzo: in der chirurgischen Poliklinik Straßburg (versenkte Fußwannen); au emailliertem Gußeisen: in den Frauenkliniken in Straßburg un Zürich, der inneren Klinik Straßburg; aus Fayence: in den Irren kliniken München und Tübingen, den chirurgischen Kliniken Ber und Tübingen. — Nickelwannen waren nirgends im Gebrauch, eben sowenig die Quinckesche Wannenform. Füll- und Brausegarnituren fanden sich nur in allgemein bekannten Formen.

Die Aborte sind außer in Tübingen alle an eine Entwässerun angeschlossen. Im neuen chirurgischen Anbau des Allgemeine Krankenhauses München sind die Fayencesitzbecken konsolartig i der Wand befestigt und statt mit Ringdeckeln mit zwei schmale Hartholzbacken am oberen Rande versehen, wodurch die Reinhaltun sehr erleichtert wird. In der Irrenklinik München steht frei in eine Ecke jedes Krankensaales ein Abortbecken für Schwerkranke hinte einer beweglichen 1,50 m breiten und hohen Stoffwand. Die Katarakt spülung wird durch einen in die Wandfläche eingelassenen Schiebe vom Kranken betätigt. Übelstände sollen sich hieraus nicht ergebe haben, doch macht sich das Fehlen von Arm- und Rückenstütze bemerklich. — Von Pissoiren fanden sich hauptsächlich Schnabelbecke mit Ölverschluß. Spüleinrichtungen für Stechbecken scheine sich am besten freistehend aus Fayence mit Katarakt- und Ring spülung sowie einem Zapfhahn für warmes Wasser zu bewähre (z. B. Straßburg, medizinische Klinik). In der Frauenklinik Züric bestehen die Ausgüsse aus Kupfer. Spülwannen für Geschirr au Terrazzo (Straßburg, innere Klinik) haben sich als zu hart erwiese so daß viel Geschirr zerbrach; sie sind außerdem gerissen. Aus Werk stein bestehen die Spültröge in der Frauenklinik Basel. Kupfer ist a beliebtesten; Zink, Blei und Duranametall kommen außerdem vo

Zur Sterilisation wird mit Vorliebe gespannter Kesseldamp in Rohrschlangen benutzt, den man auch zum Niederschlagen de Staubes von Zeit zu Zeit frei in die Operationsräume ausströme läßt. Wo nur ungespannter Dampf oder warmes Wasser zur Ve fügung stehen, werden sie zum Vorwärmen benutzt und zum Hoch heizen Gas. Elektrischer Strom hat sich als eine sehr teure, emp findliche und oft zu schwache Wärmequelle erwiesen (chirurgisch Klinik Bern, Frauenklinik Tübingen beim Operationstisch), so da selbst die wenigen vorhandenen Apparate nur im Notfalle gebraucl werden. Ein besonderer Wrasenabzug ist nur über dem Sterilisat der Frauenklinik in Tübingen angebracht; er besteht aus Spiegelgla und seine luftverbessernde Wirkung wird sehr angenehm empfunde

Der Gesamteindruck des auf der Reise Gesehenen läßt sich dah zusammenfassen, daß die neueren klinischen Bauwerke Süddeutsc lands und der deutschen Schweiz denen Norddeutschlands und b sonders Preußens völlig ebenbürtig erscheinen. Legt man aber b Durchbildung der Bauten in Preußen den größten Nachdruck a Unterricht und Forschung, d. h. auf die Verwertung der Klinik f die Zwecke der Universität, so betonen Süddeutschland und d Schweiz mit ihren weiträumigen Krankenhäusern und reich au gestatteten Operationsgebäuden in erster Linie Krankenpflege u Krankenheilung, d. h. die unmittelbare Verwertung der Klinik zu Besten des Volkes.

Berlin. Brüstlein, Königl. Landbauinspektor.

Vermischtes.

Windwerk zum Heben und Wenden von Lasten. D. R.-P. 171 425. Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. — Die Erfindung betrifft ein sowohl für Schmiedekrane wie besonders auch für Hebe- und Kippvorrichtungen von Gießpfannen und anderen Fördergefäßen zu verwendendes Windwerk, bei dem die Last (das Werkstück) in bekannter Weise, in einer geschlossenen Schlinge hängend, durch deren Antrieb gewendet wird. Zweck der Erfindung ist, die bisher gebräuchliche Antriebsvorrichtung für derartige Windwerke, die infolge ihrer Zusammensetzung aus vielen Teilen (Rädern, Kettenrollen, Bremskupplungen) betriebsunsicher war, tunlichst derart zu vereinfachen, daß trotzdem das Heben und Wenden der Last in bequemer und sicherster Weise erfolgen kann. Die Abbildungen veranschaulichen zwei Ausführungsformen der Erfindung. Nach der Ausführungsform in Abb. 1 u. 2 wird das Lastseil von dem einen Ende der Hubtrommel a zunächst um die Rolle der Flasche herum, dann in mehreren Windungen um die Wendetrommel c und en lich um die Rolle der Flasche d herum nach dem anderen Ende d Trommel a geführt. Anstatt dieser Anordnung des einen Seiles ka man auch zwei Seile anwenden, deren Enden auf der Wendetromm befestigt werden. An den Flaschen b und d ist die Schlinge e ang bracht, in der die Last liegt. D Hubtrommel wird durch den Motor die Wendetrommel durch den M tor h bewegt. Je nachdem m ersteren oder letzteren oder bei einrückt, wird die Last nur in d Höhenrichtung bewegt, oder n gewendet, oder es werden bei Tätigkeiten gleichzeitig ausgefüh Bei der Ausführungsform der Erf dung nach Abb. 3 u. 4 werden zw Hubtrommeln und zwei Wendetro meln mit getrennten Seilen an wendet. Auch sind in jeder Flasc zwei Rollen vorgesehen, so daß d Last nicht an vier Seilen, wie bei der ersten Form, sondern an ac Seilen hängt. Auch können eine Hubtrommel und zwei Wendetromme oder zwei Hubtrommeln und eine Wendetrommel angewandt werd

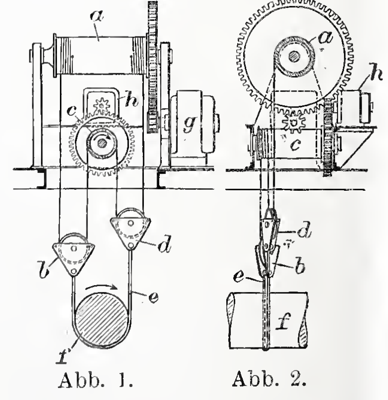


Abb. 1. Abb. 2.

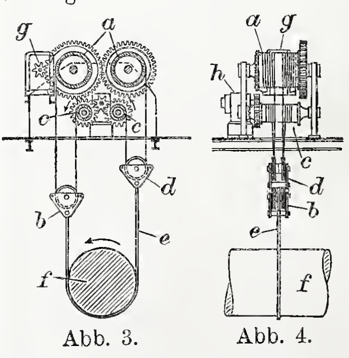


Abb. 3. Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Ber

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 65. Berlin, 11. August 1906. XXVI. Jahrgang.

cheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ›igeordneten Hubert Hentrich in Krefeld den Roten Adler-Orden . Klasse zu verleihen, die vortragenden Räte im Ministerium der fentlichen Arbeiten, und zwar den bisherigen Geheimen Baurat örte zum Geheimen Oberbaurat und den bisherigen Geheimen ›gierungsrat Dr. jur. Münchgesang zum Geheimen Oberregierungs- t und ferner den Landbauinspektor Baurat v. Saltzwedel, bisher Potsdam, zum Regierungs- und Baurat zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat v. Saltzwedel ist der Regieng in Düsseldorf zur Beschäftigung in ihrem Bezirk zugeteilt orden.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Baurat Pfannschmidt on Gleiwitz zur Kanalbaudirektion Hannover, Baurat Jaenigen von eu-Ruppin zur Regierung Stade, Baurat Wilhelm Müller von Han- over nach Liegnitz, Baurat Lühning von Diez a. d. Lahn nach eu-Ruppin (im Geschäftsbereich der Verwaltung der Märkischen Vasserstraßen), Baurat Ortloff von Breslau nach Diez a. d. Lahn, rieloff von Czarnikau nach Gleiwitz, Lekve von Wesel zur Veraltung der Märkischen Wasserstraßen nach Potsdam, Schiricke on Swinemünde zur Oderstrombauverwaltung nach Breslau und imm von Berlin nach Aurich.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches iebuhr ist von Koblenz nach Hannover versetzt worden.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Wienecke t der Königlichen Elbstrombauverwaltung in Magdeburg zur Beschäftigung überwiesen worden.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Fritz Czrellitzer Zehlendorf bei Berlin und dem Regierungsbaumeister des Wasser- nd Straßenbaufaches Karl Thalenhorst in Bremerhaven ist die achgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Boerschmann in Arys ist vom 1. August 1906 ab auf ein Jahr in die Stelle eines bautechnischen Sachverständigen bei der Kaiserlichen Gesandtschaft in Peking beurlaubt worden.

Versetzt sind: der Militärbauinspektor Müller, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des V. Armeekorps, nach dem Truppenübungsplatz Arys, der Militärbauinspektor Baurat Knirck in Bonn unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats zur Intendantur des V. Armeekorps, der Militärbauinspektor Franz Meyer, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, in die Vorstandstelle des Militärbauamts Bonn, der Militärbauinspektor Othmer, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur der militärischen Institute, in gleicher Eigenschaft zur Bauabteilung des Kriegsministeriums.

Der Regierungsbaumeister Reichle in Gera ist zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die ordentliche Professur für Baukonstruktionslehre der Architekten an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Baurat Gebhardt bei der Domänendirektion unter Verleihung des Titels und Ranges eines Oberbaurats, die ordentliche Professur für Modellieren und für Figuren- und Aktzeichnen an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem Professor Ludwig Habich in Darmstadt und die ordentliche Professur für Elektrochemie und chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Stuttgart dem außerordentlichen Professor Dr. Erich Müller an der Technischen Hochschule in Braunschweig zu übertragen.

Anhalt.

Der Geheime Baurat Januskowski in Dessau ist gestorben.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die neuen Polizeidienstgebäude in Danzig und in Stettin.

(Schluß aus Nr. 63.)

2. Das Polizeidienstgebäude in Stettin.

Die Geschäftsräume der im Jahre 851 vom Staat übernommenen örtlichen Polizeiverwaltung in Stettin waren bisier in einem der Stadtgemeinde geiörigen, vom Fiskus gemieteten Gebäude in der Großen Wollweberstraße intergebracht. Als Polizeigefängnis vurden die städtische Kustodie, ein ehemaliges Zuchthaus, und als Untersuchungsstelle für Dirnen einige Räume les alten städtischen Krankenhauses benutzt. Nach Umwandlung der Polizeilirektion in ein Polizeipräsidium und nach der mit der Eingemeindung der Vororte im Jahre 1900 verbunden gewesenen Steigerung des Geschäftsumfanges ließ sich die Ausführung eines Neubaues nicht mehr aufschieben. Als Bauplatz wurde vom Reichsmilitärfiskus ein 5060 qm großes Grundstück neben dem Konzerthause im ehemaligen Fort Leopold für 253 000 Mark angekauft, nachdem sich die Stadtgemeinde erboten hatte, dem Staatsfiskus für Aufgabe seines Nutzungsrechtes an den bisher benutzten Gebäuden eine Entschädigungssumme von 140 000 Mark zu zahlen.

a Gefängnishof. b spätere Erweiterung.

Abb. 1. Lageplan.

Die neue Bauanlage (s. d. Lageplan Abb. 1) umfaßt das Hauptgebäude mit den Geschäftsräumen, das Polizeigefängnis mit den Untersuchungsräumen und acht Dienstwohnungen, darunter die Präsidialwohnung mit besonderem Stallungsflügel Vor der östlichen Straßenfront befindet sich ein 8 m breiter Vorgarten. Die Hofflächen sind größtenteils bepflanzt und wegen ihrer tiefen Lage nach den Nachbargrundstücken zu durch Stützmauern abgegrenzt. Das Gebäude kann durch Anbau von Erweiterungsflügeln vergrößert werden.

Das Hauptgebäude enthält im Erdgeschoß (Abb. 3) das Einwohnermeldeamt, die Wache, die Fernsprechstelle, Räume für die Sittenpolizei usw., das Militärbureau und Dienstwohnungen für den Gefängnisinspektor, Hauswart und Heizer. Im

ersten Stockwerk (Abb. 2) befinden sich die Präsidialwohnung und die Kutscherwohnung, der Sitzungssaal, das Arbeitszimmer des Präsidenten nebst Vorzimmer, das Zentralbureau, die Kasse und die Kanzlei. Die Räume für die Kriminalpolizei liegen im ersten und zweiten Stockwerk, die Polizeiinspektion im dritten Stockwerk. Im zweiten und dritten Stockwerk sind noch weitere Räume für verschiedenartige Geschäftszweige der Verwaltung, ferner je eine Registratur und je eine Dienstwohnung für mittlere Beamte vorhanden. Diese Wohnungen lassen sich nötigenfalls später auch als Diensträume einrichten. Ein über dem turmartigen Eckbau und über dem hofseitigen Flügel an der Augustastraße ausgebautes viertes Stockwerk enthält die Bekleidungskammern, einen Raum für Körpermessung und Lichtbildaufnahme und einige verfügbare Räume.

Das Gefängnis enthält im Kellergeschoß eine Aufseherwohnung und in einem Anbau drei Tobzellen, im Erdgeschoß Räume für die Gefängnisverwaltung und Untersuchung der Dirnen, im ersten und zweiten Stockwerk die Männerabteilung und im dritten Stockwerk die Weiberabteilung mit der Kochküche. Es können insgesamt 50 Personen in Einzelhaft und etwa 60 Personen in gemeinschaftlicher Haft aufgenommen werden.

Die Geschäftsräume des Hauptgebäudes sind vom Haupteingange (Abb. 6), das Gefängnis von der Durchfahrt an der Behr-Negendankstraße und die Untersuchungsstelle durch einen Zugang am äußersten Ende dieser Straßenfront zugänglich. Die Eingänge der Dienstwohnungen liegen abgesondert von den Zugängen der Diensträume. Die Präsidialwohnung hat einen besonderen Zugang an der Augustastraße und ein eigenes Treppenhaus erhalten.

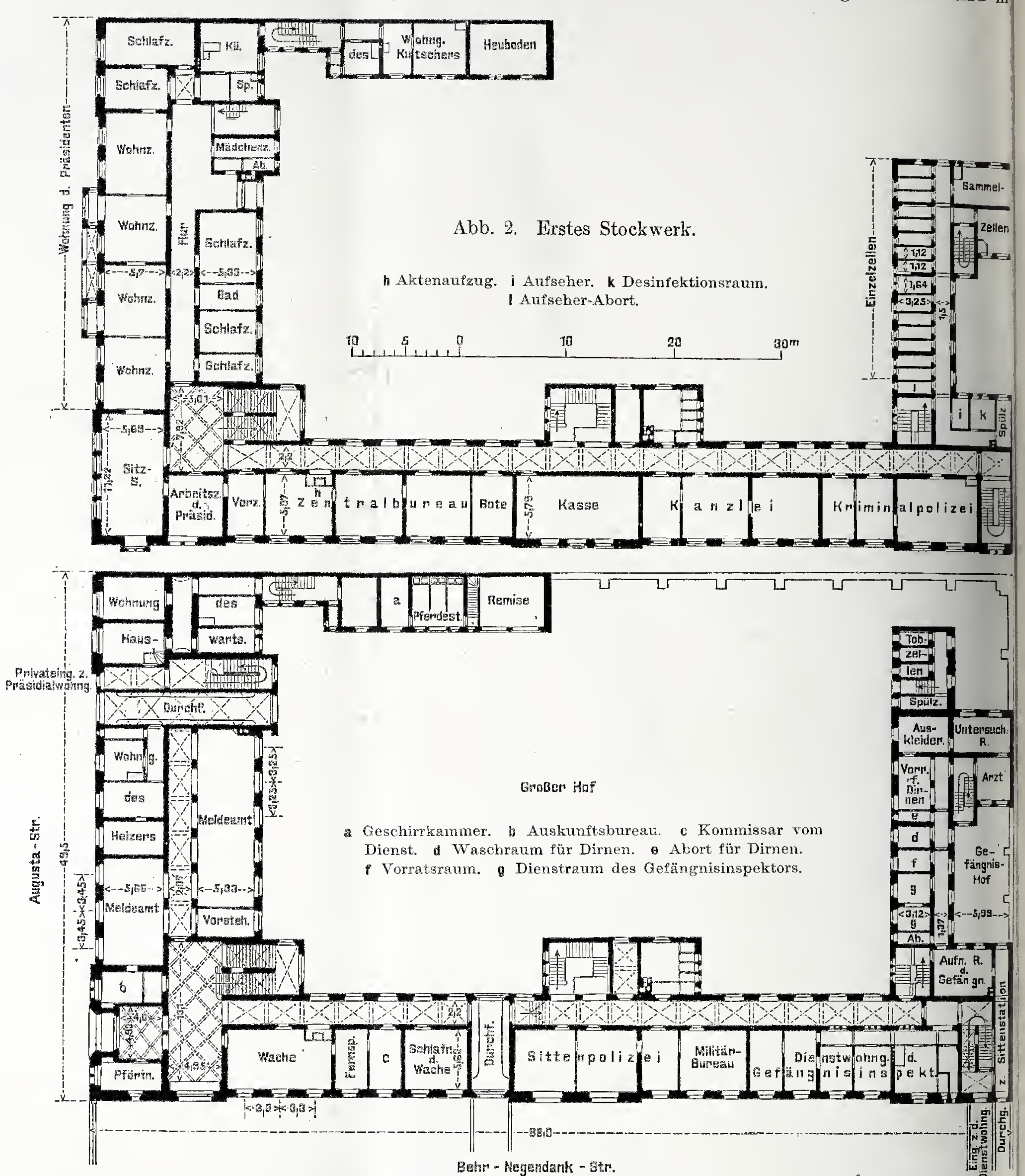


Abb. 3. Erdgeschoß.

preußischen Kappen überdeckt. Für die flurseitigen Umrahmunge der Türen, die Rippen der Hallengewölbe und für die Stufen un Podeste der beiden Haupttreppen ist Kunstsandstein, für die übrige Treppen Zementbeton verwendet. Die bevorzugten Räume sind m

Die Architektur lehnt sich vorzugsweise an einheimische, mittelalterliche Vorbilder an. Für die Straßenfronten (Abb. 4) sind als Sockelverblendung Basaltlava, als Verblendung des Erdgeschosses Dorlaer Muschelkalkstein und im übrigen rote Handstrichverblender großen Formats mit grünen Glasursteinen gewählt. Zur Deckung der Straßendächer sind Mönche und Nonnen verwendet. Die Hoffronten haben einen Granitsockel, in einfacher Ausführung Verblendung aus roten Handstrichbacksteinen in Normalformat und zum Teil glatten Putz erhalten; ihre Dachflächen sind mit roten Biberschwänzen gedeckt.

Im Innern des Gebäudes sind Haupttreppenhaus, Hallen, Sitzungssaal, Arbeitszimmer und Präsidialwohnung in bevorzugter Weise ausgebildet. Die unteren Hallen haben massive Netzgewölbe, der Sitzungssaal (Abb. 5) hohe Wandtäfelung und dekorative Holzdecke und die Präsidialwohnung Koenensche Plandecken mit einfacher Stuckausstattung erhalten. In den Diensträumen des Hauptgebäudes ist als Decke in der Regel die Koenensche Voutenplatte ausgeführt; die obersten Flure sind mit Monierdecken, die übrigen Flure und das Haupttreppenhaus mit Kreuzgewölben und die Gefängnisräume mit

Käsefarben ausgemalt; die Flure und Treppenhäuser des Haupt gebäudes haben Wachsfarbenpaneel mit buntem Fries darüber und die Diensträume in der Regel Leimfarbenanstrich erhalten. De Fußboden der Hallen und Flure ist im Erdgeschoß mit Fliesen, in den Geschäftsräumen nebst zugehörigen Fluren und im Gefängni fast ausschließlich mit Linoleum belegt.

Das Gebäude wird durch eine Niederdruck-Warmwasserheizung mit unmittelbarer Feuerung geheizt. Mit Rücksicht auf die Ausdehnung und verschiedenartige Benutzungsart der Räume sind drei Heizstellen mit fünf Heizsystemen eingerichtet. Die Baderäume des Gefängnisses und die Untersuchungsräume werden durch eine besondere Anlage mit warmem Wasser versorgt. Die Gasglühlicht-Beleuchtung erstreckt sich im Hauptgebäude auf alle Dienst- und Nebenräume. Für die Präsidialwohnung ist außerdem eine an das Straßenkabel angeschlossene elektrische Beleuchtungsanlage vorgesehen. Auch die Ent- und Bewässerungsanlage sowie eine zur Beseitigung von Sickerwasser angelegte Kellerdrainage sind an die Straßenleitungen angeschlossen.

Neben einer umfangreichen Fernsprechanlage für das Haus und



Abb. 4.
Das Polizeidienstgebäude in Stettin.

ıer Klingelanlage ist noch eine Fernsprechstelle der Reichspost ıgerichtet, die den Verkehr der innerhalb und außerhalb des ebäudes befindlichen Nebenanschlüsse untereinander und mit dem ernsprechamt vermittelt.

Die Kosten der gesamten Bauanlage belaufen sich einschließlich nerer Einrichtung und sächlicher Bauleitungskosten auf rd. 871 000 ark, wovon 743 300 Mark auf den Aufbau, 37 100 auf die tiefere ündung, 34 600 auf die Nebenanlagen, 56 000 auf die innere Einchtung und 37 200 Mark auf die sächlichen Bauleitungskosten entllen. Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes stellt sich für den Aufbau auf 17,31 Mark ausschließlich und 18,22 Mark einschließlich sächlicher Bauleitungskosten. Die gesamten Bauleitungskosten haben 59 517 Mark betragen.

Der Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Launer aufgestellt. Die Bauausführung fiel in die Zeit von Juni 1902 bis Oktober 1905 und wurde unter der Oberleitung des Regierungs- und Baurats Rösener und unter Aufsicht der Lokalbaubeamten Baurat Mannsdorf und späterhin Kreisbauinspektor Saegert durch den Regierungsbaumeister Ast geleitet.

Die dritte Deutsche Kunstgewerbe-Ausstellung in Dresden.

Die Dresdener Ausstellung zeigt deutlich, wie sich, allen Hemmssen zum Trotz, eine keimstarke junge Kunst zu Licht und Sonne ı ringen versucht, die dem Sehnen und Hoffen, dem Fühlen und enken unseres Zeitalters einen Ausdruck verleihen möchte. Damit t auch der „Stil“ dieser Ausstellung eigentlich erklärt. Er ist unrtig — ganz wie unsere Kultur, in der noch alles gärt und fließt; ıd er ist hochempfindsam bewegt, wie unsere ganze Zeit, in der, ıch langer seelischer Dürre, dem Gemüte wieder starke Flügel achsen.

Die noch vorhandenen Schwächen der jungen Kunst liegen in der erzichtleistung auf alle geschichtliche Kunst begründet. Es fehlt ihr n gewisses Etwas, auf das sie nicht verzichten durfte, wenn sie sich cht nur die berechtigten Eigenschaften großer Verinnerlichung, ındern auch diejenigen alter Wurzelstärke und vaterländischer Beınderheit beilegen wollte. Diese Mängel eben zeigt auch Dresden; ımentlich in der religiösen Kunst. Ist doch aller Religion an sich n „entwickelnder“ Geist zu eigen gewesen; stets erwuchs da das eue aus dem Alten. Niemals gab es da etwas Sprunghaftes. Und) können auch die gottesdienstlichen Räume nicht von den Herömmlichkeiten losgelöst werden.

Nun sind ja freilich in den kirchlichen Räumen von Richard erndl, Fritz Schumacher, Oswald Bieber und Ernst Kühn ewisse Anklänge an ältere Kunst vorhanden, aber sie treten allzuehr zurück gegenüber dem offensichtlichen Bemühen, eigentlich ganz neue Wege zu finden. Doch sind die Räume künstlerisch bedeutend, und es sind auch, wenigstens in den Sakristeien, die Bekenntnisunterschiede kräftig herausgearbeitet worden. Im ganzen fehlt der kirchlichen Kunst noch ein klares Zielbewußtsein, inwieweit dem Geist der Gegenwart, dem Vaterlandsgefühl, dem ikonographisch Herkömmlichen Rechnung zu tragen ist. Eins scheint mir jedenfalls festzustehen: daß nämlich die gesamte religiöse Kunst im Begriffe steht, abseits des Sinnbildlichen dem raumdichterischen und dem beschaulichen Prinzip größere Zugeständnisse zu machen, wie das u. a. in der Vortragshalle von Alfred Altherr, dem Synagogenraum von Dir. Frauberger und in der vortrefflichen Friedhofsanlage von Hans Kühne schon hervortritt; und große Hoffnungen knüpfen sich für die weitere Pfadweisung auf dem Gebiete der religiösen Kunst an den zweiten Kongreß für protestantischen Kirchenbau, der vom 5. bis 7. September d. J. in Dresden tagen soll (S. 346 d. Bl.).

Außerordentliches ist hier in „profaner Raumkunst“ geleistet worden. Und ganz besonders ist es zu loben, daß die bildende Kunst nicht mehr ihre eigenen Wege ging, sondern daß sie sich zu der Raumkunst in Abhängigkeit setzte. Das, was gerade in dieser Zusammenstimmung unter dem Vorsitz von Fritz Schumacher, Wilhelm Kreis und Otto Gußmann geleistet worden ist, scheint — dem Vorwort im „offiziellen Katalog“ S. 26 u. 27 gemäß — zwar noch nicht ins Bewußtsein getreten zu sein, aber im Gefühle ist jene Raumherrschaft über das Bildnerische jeder Gattung bereits durch-

geführt. Auf das Einzelne kann hier leider nicht eingegangen werden, umso weniger, als ja die Namen aller dieser mitwirkenden Künstler, wie Heinr. Vogeler, Emil Högg, Peter Behrens, Fr. Drechsler, C. Eeg, Albin Müller, P. Schultze-Naumburg, C. Stoeving, A. Grenander, R. u. Fia Wille, Bruno Möhring, M. Olbrich, Alfr. Koch, H. Lassen, Bruno Paul, F. A. O Krüger u. Diez, Marg. v. Brauchitsch eigentlich ebenso viele Kunstweisen bedeuten. Das einzig Gemeinsame ist vorläufig nur das hervorstechende Merkmal des „Raumdichterischen" — so möchte ich das wohl nennen; ein starkes Abstreben von der alten äußerlich nachahmenden Stilkunst zu edler abgezogener Empfindungskunst. Je nach dem Zweck löst jeder Raum ganz bestimmte Gefühle und Vorstellungen aus. Mag auch in einem solchen Farben- und Formenzusammenspiel das Bildwerk bisweilen die führende Stimme übernehmen, wie es die herrlichen Wandmalereien L. v. Hoffmanns in van de Veldes „Museumshalle" tun, so stehen doch die anderen Töne dazu in vollem Gleichklange. Was aber noch fehlt: das deutsche Bewußtsein in dieser Raumkunst. Dasselbe ist auch von den Räumen zu sagen, die sich in dem sog. „sächsischen Hause" (entw. von W. Kreis) befinden. Zwar sind die Werke der bildenden Kunst in diesem Gebäude unabhängiger ausgestellt; doch tritt auch hier in vielen Räumen von M. Günther, E., F. u. Gertr. Hempel, M. A. Nikolai, P. Perks, H. Kühne das erfreuliche Bemühen zur Verbindung von Raum und Bildwerk hervor. Wie verhältnismäßig wenig eigentlich „Deutsches" unserer jungen Kunst noch eigen ist, zeigen vergleichsweise die von Prof. O. Seyffert geleiteten Vorführungen alter „Volkskunst". Wie vieles von dem, was uns da von der künstlerischen Unterschicht aus Bayern, Baden, Hessen, Westfalen, Mecklenburg, Ostfriesland, Ostpreußen, Bremen, aus den Vierlanden usw. entgegentritt, wäre doch einer Hinaufstimmung in die gegenwärtigen schönheitlichen Bedürfnisse der verschiedenen Volksklassen sehr wohl fähig. Zum Teil sind solche Herüberleitungen heimatlicher Stimmung auch schon recht deutlich zu verspüren in den „Gebäuden für Arbeiterwohlfahrt" vom Ausschuß zur Pflege heimatlicher Kunst und Bauweise in Sachsen und Thüringen (unter der Vorsitze von Oberbaurat K. Schmidt) und in den bei aller Einfachheit schönen und zweckmäßigen Arbeiterwohnhäusern von Ma Taut, Richard Bauer, W. Poppitz, B. Herz, Aug. Grothe un Schilling u. Graebner.

Der langwierige Kampf zwischen „Stoff und Form" wird be sonders beleuchtet in den Abteilungen des Technischen und de Kunstindustrie. Auf die ihrer Lösung hier näher gebrachten wich tigen Fragen über die Berechtigung und die Grenzen von „Kunst im Technischen gedenke ich des näheren in der „Wochenschrift de Arch.-Vereins in Berlin" zurückzukommen.



Abb. 5. Sitzungssaal.

Das Polizeidienstgebäude in Stettin.

Was das Kunstgewerbe lediglich schon durch eine geschickt Anordnung gediegen verarbeiteter edler Werkstoffe tatsächlich zu erzielen vermag, das zeigt Rich. Riemerschmid in den künst lerisch bedeutsamen Räumen der „Halle Dresdener Werkstätten fü Handwerkskunst".

Prof. Dr. Friedrich Seeßelberg.

Gegenkrümmungen in Bahngleisen.

Eine beim Um- und Neubau von Gleisanlagen oft zu lösende Aufgabe ist: zwei parallele Gleisstücke durch eine Gegenkrümmung miteinander zu verbinden. Unter den zur Bestimmung einer solchen Gegenkrümmung erforderlichen Größen (Abb. 1) bestehen folgende Beziehungen, die als bekannt vorausgesetzt werden:

$$1) \quad e = \sqrt{(4R - a)\,a + b^2} \quad \text{und} \quad 2) \quad t = R \operatorname{tg}\frac{\alpha}{2};$$

die Bedeutung der Buchstaben ergibt sich ohne weiteres aus der Abbildung.

Hiernach muß $\sphericalangle \alpha$ bekannt sein, um für einen bestimmten Fall eine Gegenkrümmung im Felde abstecken oder zeichnerisch auftragen zu können. Der Winkel wird daher gewöhnlich nach Schätzung zu den örtlichen Verhältnissen passend angenommen oder unter Einführung von Hilfswerten (z. B. $\sphericalangle \gamma$ in Abb. 1) berechnet, und danach werden die übrigen Größen bestimmt, wozu Tafeln der Winkelfunktionen nicht entbehrt werden können.

Aus Abb. 1 läßt sich indes unmittelbar folgende Gleichung ablesen:

$$(b + 2t)^2 = a^2 + (e - 2t)^2,$$

die nach t aufgelöst liefert:

$$t = \frac{a^2 - b^2 + e^2}{4(b + e)}.$$

Abb. 1.

Nach Gl. 1 ist abe

$$a^2 - b^2 + e^2 = 4aR$$

daher

$$3) \qquad t = \frac{aR}{b + e}$$

und somit auch

$$4) \quad \operatorname{tg}\frac{\alpha}{2} = \frac{a}{b + e}.$$

Werden nun a, und R als bekann vorausgesetzt, so las sen sich die Werte und t aus den Gl. 1 u. ohne Kenntnis vo

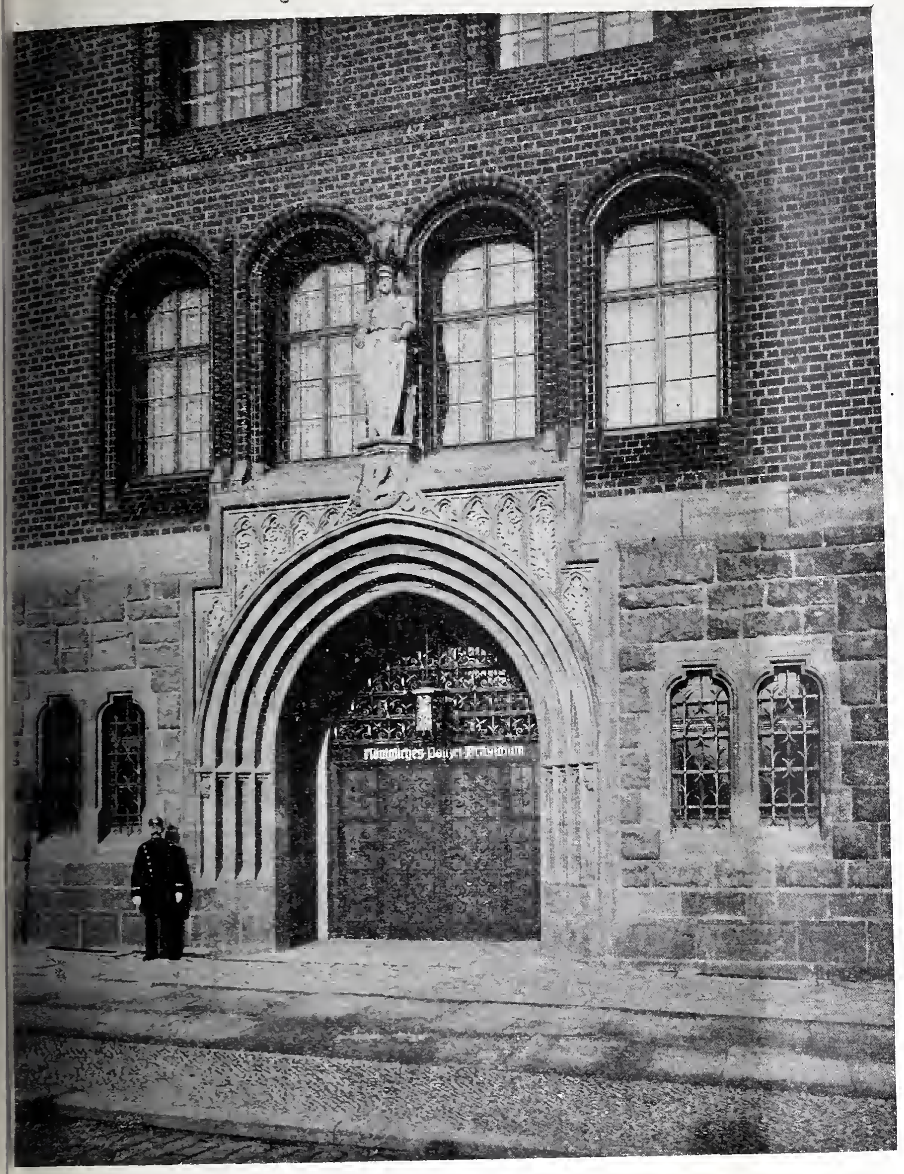


Abb. 6. Haupteingang.

Das Polizeidienstgebäude in Stettin.

α leicht berechnen, und zwar sofort im Felde, was namentlich bei Bahnhofsumbauten sehr oft erwünscht ist.

Die Gl. 1 u. 3 erleichtern auch die Berechnung der Maße für eine Gleisverdrückung, wie sie in Abb. 2 dargestellt ist und besonders bei Straßen- und anderen Kleinbahnen oft vorkommen wird. Dabei ist vorausgesetzt, daß der Kurvenanfangspunkt A aus örtlichen

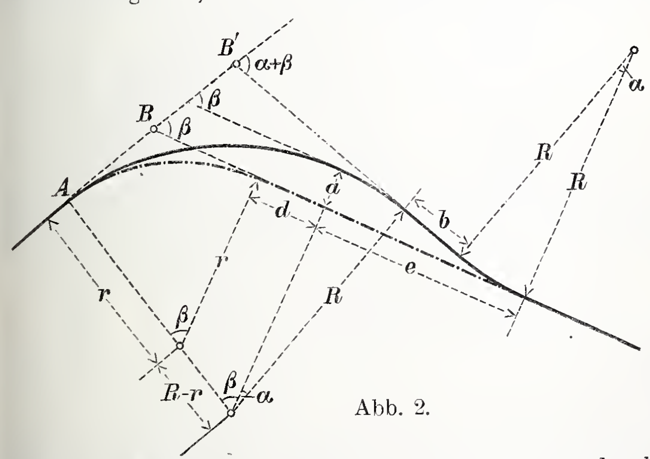


Abb. 2.

Gründen vom Winkelpunkt B nicht weiter abgerückt werden kann und daß die hiernach verfügbare Tangentenlänge AB und der vorhandene Winkel β einen kleineren Krümmungshalbmesser r bedingen, als zulässig ist. Ist der für die Krümmung verlangte Halbmesser R, so wird, wie ohne weiteres aus Abb. 2 erhellt,

$$5)\quad d = (R - r)\sin\beta; \text{ ferner ist}$$

$$R - a = r + (R - r)\cos\beta \text{ oder}$$

$$6)\quad a = (R - r)(1 - \cos\beta);$$

Gl. 6 durch Gl. 5 dividiert liefert

$$7)\quad \frac{a}{d} = \frac{\sin\beta}{1 - \cos\beta} = \operatorname{tg}\frac{\beta}{2};$$

im übrigen sind die Gl. 1 bis 4 anwendbar.

Bei der Wahl der Maße für die Größen a, b und R würden bei Ausführung von Haupt- und Nebenbahnen die Vorschriften in § 7 (1, 2 und 4), § 10 (2) und § 12 (3) der neuen Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Ordnung, § 5 (2 bis 4) der Anweisung für das Entwerfen von Eisenbahnstationen (Ausg. 1905) sowie auch § 13e des Oberbaubuches zu beachten sein. Für den Halbmesser R kommt auch noch § 66 (4) der B.-O. in Betracht, besonders bei Bahnhöfen, die von Zügen ohne Aufenthalt durchfahren werden. Kann das Maß für R so groß genommen werden, wie vorgenannte Bestimmung und die auf der betreffenden Bahnstrecke nach dem Fahrplanbuch zulässige größte Zuggeschwindigkeit es verlangen, so wird vermieden, daß die Einlegung einer Gegenkrümmung für die sie befahrenden Züge eine für den Betrieb lästige Verminderung der sonst zulässigen Fahrgeschwindigkeit nötig macht.

Köln. Puchstein, Ingenieur.

Wohnhaus Schütte in Nienburg a. d. W.

Das in den nachfolgenden Abbildungen dargestellte Einfamilienhaus des Bankiers Th. Schütte in Nienburg a. d. W. liegt in dem dem Bahnhof zugekehrten Landhausviertel obengenannten Landstädtchens an dem Hauptverbindungsweg zur Altstadt, der Wilhelmstraße (Abb. 10). Diese Straße wurde seinerzeit ohne Rücksicht auf die von ihr durchschnittenen Grundstücke angelegt, auch wurde später keine andere Aufteilung vorgenommen, so daß die jetzigen Bauplätze schiefwinklig zur Straßenflucht zu liegen kommen. Eines dieser Grundstücke gab den Bauplatz zu unserem Einfamilienhause her. Es sollte freistehen, und die Baupolizei verlangte eine der Straße parallele Front. Das bedingte bei der geringen Breite des Platzes die Anlage eines schiefwinkligen Grundrisses hinter einem gleichfalls vorgeschriebenen 3 m breiten Vorgarten. Das übrige Gelände hinter dem Wohnhaus verblieb als Zier- und Wirtschaftsgarten. Das Programm des Bauherrn sah ein hochgelegenes Erdgeschoß vor mit Empfangszimmer, Wohnzimmer, Eßzimmer, Herrenzimmer einschließlich Nebenraum und nach dem Garten gelegener Hauslaube, ein Untergeschoß mit Wirtschaftsräumen und ein Obergeschoß mit zwei Schlafzimmern, Fremdenzimmer, Bad und Mädchenkammer. Besondere Rücksicht sollte auf eine gute Beleuchtung, besonders der Vorräume, genommen werden.

Der Unterzeichnete beschloß daher die Anlage einer mit hohem Seitenlicht versehenen, teils durch zwei Geschosse gehenden Diele und gruppierte hier herum die verlangten Zimmer (Abb. 7 bis 9). Die stumpfwinklige Ecke wurde durch einen runden Erker bereichert und hier in dem Wohnzimmer der Hausfrau ein Arbeitsplatz geschaffen. Die spitzwinklige Ecke wurde im Empfangszimmer durch eine leichte Wand so abgeschnitten, daß ein regelmäßiger Abschluß entstand, wo das Sofa mit Tisch und Sesseln untergebracht wurde. Zu bemerken wäre gleich hier, daß auf die vorhandenen Möbel Rücksicht genommen und mit ihnen der Grundriß entworfen werden mußte.

Die Wirtschaftsräume wurden besonders zugänglich gemacht und um einen der Diele gleichen Raum gruppiert. Aus Mangel einer Wasserleitung ist in diesen Vorraum eine Pumpe gestellt, die von dem hier liegenden Brunnen aus einen Hochwasserbehälter füllt und von dort das Haus mit Wasser versieht (Abb. 8 u. 4); nur in der Waschküche wird von diesem Wasser wenig Gebrauch gemacht, hier verwendet man das von den Abfallrohren in eine Zisterne geleitete Regenwasser, das dort gezapft werden kann.

Als Heizung war zunächst Ofenheizung vorgesehen, zu Ende der Bauzeit aber wurde eine Änderung vorgenommen und der in der stumpfen Ecke gelegene Kellerraum zur Heizkammer für eine Meteorluftheizung (O. Winter, Hannover) eingerichtet, welche die Diele und sämtliche Wohn- und Schlafzimmer mit Wärme versieht.



Abb. 1. Blick in die Diele.



Abb. 2. Blick in die Diele.

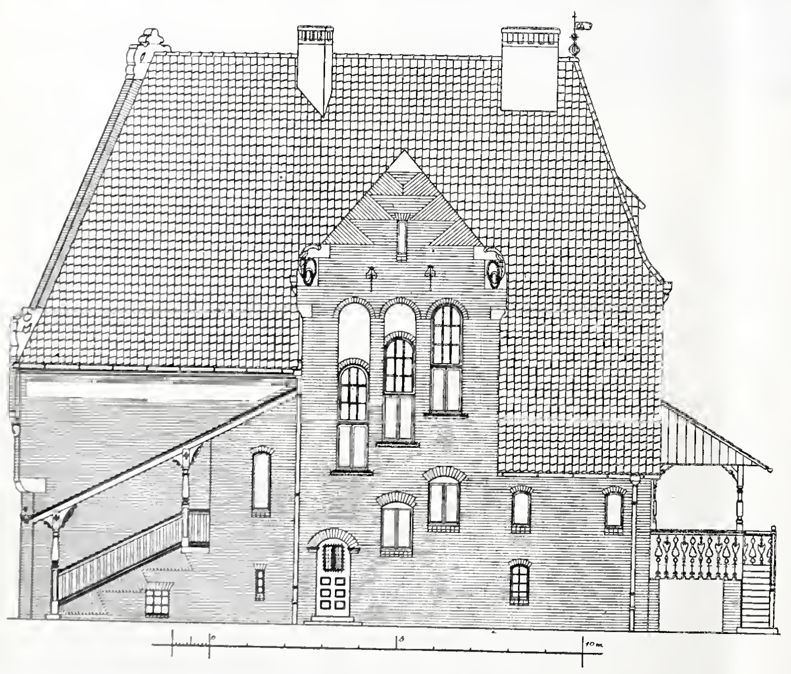


Abb. 3. Seitenansicht.

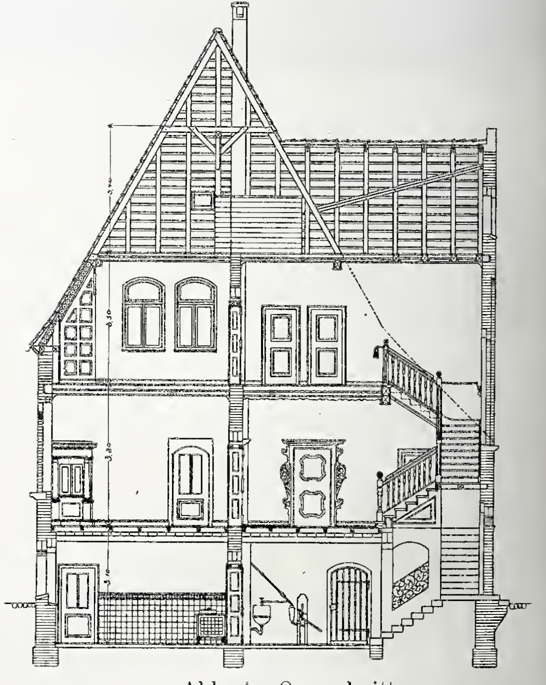


Abb. 4. Querschnitt.

Wohnhaus Schütte in Nienburg a. d. W.

Von Konstruktionen des Aufbaues war von einschneidender Bedeutung für den Grundriß die Anlage des Daches, das in seinem Hauptbestandteil als Satteldach sich schräg am Straßengiebel totläuft. Sein Verband zeigt einen gotischen Kniestock, bei dem sämtliche Sparren auf Stichbälkchen aufgezapft sind (Abb. 4). Als Ergänzung zu den Zeichnungen ist noch zu bemerken, daß die Diele (Abb. 1 u. 2) farbig ausgestattet wurde. Das Holzrahmenwerk erhielt hier einen grünen, die Füllungen einen blaugrauen Wachsfarbenanstrich; der Grund der wenigen Ornamente wurde schwarz gefüllt. Die Wände sind weiß mit Käsefarbe gestrichen und am Anschluß an das Holz mit einem schwarzen und roten Umrahmungsstrich versehen.

Die Architektur des Äußern versucht an die alte Bauweise der Bremer Gegend anzuklingen und verwendet Backstein mit wenig



Abb. 5. Blick von der Straße.



Abb. 6. Vorderansicht.

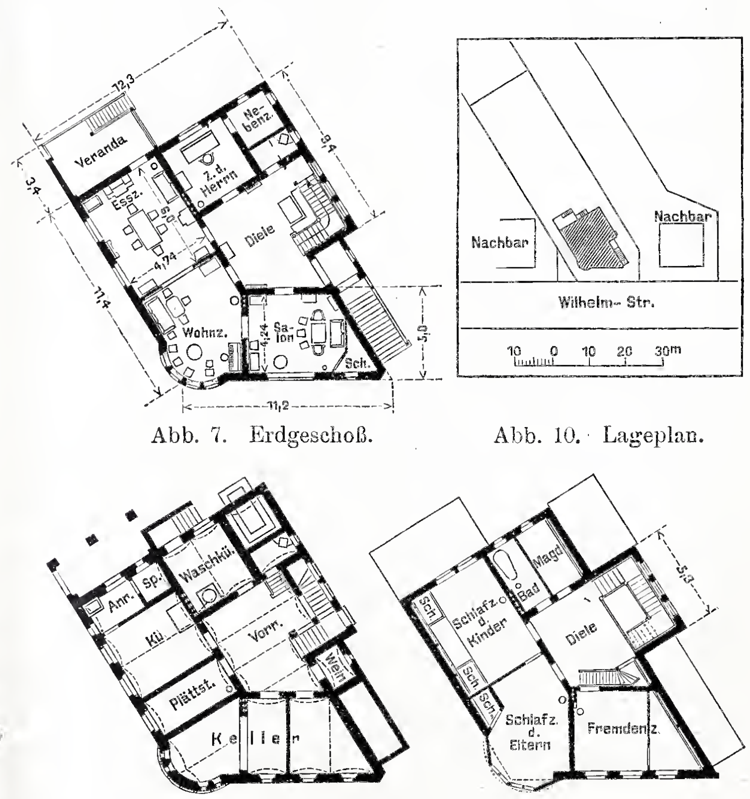


Abb. 7. Erdgeschoß. Abb. 10. Lageplan.

Abb. 8. Kellergeschoß. Abb. 9. Obergeschoß.

Wohnhaus Schütte in Nienburg a. d. W.

Haustein (Abb. 3, 5 u. 6). Das Holzwerk ist hier braunschwarz gestrichen, das Flachornament auf blauen Grund gesetzt, einzelne Glieder sind durch Weiß gehoben. Der beabsichtigte weiße Anstrich der Fenster mußte leider auf Wunsch des Bauherrn unterbleiben. Das Hauptdach und die Veranda sind mit Pfannen gedeckt, der Erker und die Überdachung der Freitreppe mit Kupfer.

Die gesamten Baukosten einschließlich Heizung und Einfriedigung betrugen rd. 30 000 Mark: eine für die Ausstattung gewiß mäßige Summe.

Nienburg a. d. W. C. Prévôt.

Vermischtes.

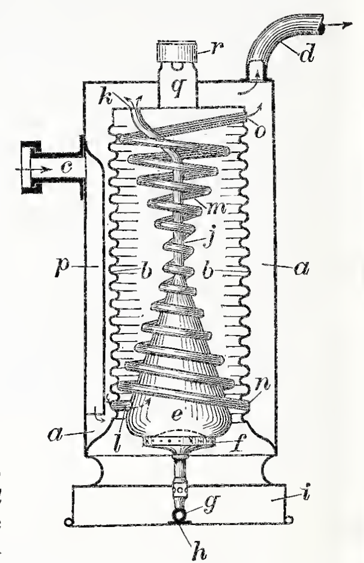
Der Geheime Baurat Benoit vollendet am 12. August d. J. sein achtzigstes Lebensjahr. Er gehört zu den jetzt immer seltener werdenden älteren Fachgenossen, die sich in allen Zweigen des Bauwesens beschäftigt haben. Als Bauführer und Baumeister bei Chaussee-, Eisenbahn- und Kirchenbauten in Pommern, bei den Regulierungsarbeiten an der Weichsel und Nogat, bei der Ausführung der Kölner Rheinbrücke unter Lohse und beim Bau der Köln-Gießener Eisenbahn tätig, war Benoit nach seiner 1863 erfolgten Anstellung zuerst Kreisbaumeister in Wesel, sodann Bauinspektor in Siegen und Hafenbauinspektor in Swinemünde. Im Jahre 1875 zum Regierungs- und Baurat in Köslin ernannt, war es besonders der Ausbau der Häfen von Kolberg, Rügenwaldermünde, Stolpmünde und Leba, dem er sich mit durchdringender Sachkenntnis und regstem Eifer annahm. Welches lebendige Interesse er auch den allgemeinen Angelegenheiten entgegenbrachte, beweist u. a. seine Tätigkeit als langjähriges Mitglied der pommerschen Provinzial-Synode und als Reichstagsabgeordneter für den Wahlkreis Köslin-Kolberg-Bublitz von 1895 bis 1898. Benoit lebt, nachdem er 1891 in den Ruhestand getreten, seit einigen Jahren in Karlsruhe, wo sein einziger Sohn als Professor des Maschinenbaues dem Lehrkörper der Technischen Hochschule angehört. R.

Erteilung von Reiseprämien an Regierungsbauführer in Preußen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Regierungsbauführern des Hochbaufaches Alfred Martens und Anton v. Werner, dem Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches Friedrich Eisenberg, dem Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches Max Grohnert und dem Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Alfred Schieb, die im Jahre 1905 die Diplomprüfung mit Auszeichnung bestanden haben und in die Ausbildung mit Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste eingetreten sind, Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen zuerkannt.

In dem Wettbewerb um den Hohenzollernbrunnen in Kleve (vgl. S. 32 d. Jahrg.), für dessen Ausführung 100 000 Mark zur Verfügung stehen, ist der Entwurf des Architekten Jennen in Berlin unter Hinzuziehung des Professors Breuer in Berlin für die bildnerischen Teile an erster Stelle vom Preisgericht zur Ausführung empfohlen und vom Denkmalausschuß einstimmig für die Ausführung bestimmt. Ferner erhielten je einen Preis von 1000 Mark die Bildhauer F. Bagdons in Dortmund, B. Brüx in Kleve, J. B. Schreiner in Köln, J. Moest in Köln, Architekt P. Bachman in Köln, die Bildhauer Grasegger und E. Altmann, beide in Köln.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Plakat für die Stadt Ludwigsburg schreibt die Stadt und der Verein für Fremdenverkehr daselbst mit Frist bis zum 20. Oktober aus. Drei Preise von 1000, 700 und 300 Mark sind ausgesetzt. Für Ankäufe sind insgesamt noch 1000 Mark verfügbar. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören u. a. an: Professor R. v. Haug, Direktor der Königl. Akademie der bildenden Künste, Professor an der Königl. Akademie der bildenden Künste Carlos Grethe, Professor Bernhard Pankok, Professor P. Schmohl, sämtlich in Stuttgart. Der Entwurf, dessen größere Seite 85 cm nicht überschreiten darf, muß sich für Steindruck oder Buchdruck eignen. Die Anzahl der Farben ist möglichst zu beschränken, die bei Städteplakaten übliche Anhäufung von Ansichten ist nicht erwünscht. Weitere Auskunft erteilen die Schriftleitung des Württembergischen Kunstgewerbevereins Stuttgart, Ehrenhalde 1, und der Verein für Fremdenverkehr in Ludwigsburg.

Flüssigkeitserhitzer. D. R.-P. 172 414. Christian Daniel Hermann Lehn in Hamburg. — Bei Badeeinrichtungen macht sich oft der Übelstand bemerkbar, daß längere Zeit vergeht, bis das Wasser den zum Baden erwünschten Wärmegrad erlangt hat. Diesem Mangel sucht vorliegende Neuerung abzuhelfen, die einen in die Brauseleitung einzuschaltenden Flüssigkeitserhitzer betrifft, der bei einfachster Bauart eine schnelle und kräftige Erhitzung des Badewassers herbeiführt. Wie ersichtlich, besteht der neue Erhitzer aus dem äußeren Mantel a mit Einlaufstutzen c, nach der Brause führender Abflußleitung d und dem inneren gewellten Mantel b. Der zwischen beiden Mänteln befindliche Wasserraum ist durch ein Rohrstück l mit dem auf dem Bunsenbrenner f mit seinem flachen unteren Teil ruhenden, birnenförmigen Heizkörper e verbunden, welch letzterer in ein bei k in den Wasserraum mündendes Rohr j ausläuft. Den Heizkörper umgibt außerdem eine bei n mit Einlauf- und bei o mit Auslauföffnung versehene Rohrschlange m. Der Brenner wird durch ein auf einer Unterlage h im Unterteil i des Erhitzers angeordnetes Gaszuleitungsrohr g gespeist. Das bei c eingeführte kalte Wasser wird von einer Kappe p nach abwärts geleitet, tritt bei l und n in den Heizkörper e und die Rohrschlange m ein und wird in diesen Körpern dadurch schnell und



stark erhitzt, daß der Heizkörper sich in seiner Gestalt der Form der Flamme des Brenners anpaßt, die ihn vollständig einhüllt und daher ihre Hitze seinem Wasserinhalt innig mitteilt, während gleichzeitig ihre Abhitze zur Erhitzung des in der Rohrschlange m umlaufenden Wassers nutzbar gemacht wird. Da der Heizkörper auf dem Brenner aufruht, verhindert er gleichzeitig eine zu starke Erwärmung des letzteren, so daß ein ungestörter Betrieb der Vorrichtung gewährleistet erscheint.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Juli 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Ein Tief, das sich am 5./8. Juli von Oberitalien aus zunächst vorwiegend nach Norden, dann nach Nordosten ausdehnte, veranlaßte an der Oder wiederum Hochwasser. Bald darauf breitete sich ein Gebiet tiefen Druckes, das mit dem im Osten weilenden in Verbindung stand, über die Ost- und Nordseeländer aus, wobei nicht nur in seinem nächsten Bereich, sondern auch in dem Grenzgebiet zwischen einem Keil hohen Druckes auf der Nordseite der Alpen und dem flachen Tief im Osten, also in den südlichen Teilen unserer Stromgebiete, starke Regengüsse fiele Diesmal hatte zugleich mit der Oder auch die Weichsel Hochwasse Während dies die Ausuferungshöhe bei Thorn um 1,6 m überschrit flachten die Anschwellungen der Oder, weil die Hochwassererschei nungen nur das Quellgebiet des Stromes und auch dies nur mäßiger Stärke betrafen (5,22 m und 5,66 m a. P. Ratibor), sehr ba ab, so daß a. P. Schwedt nur ein Anstieg von 1,76 m auf 2,19 m e folgte. Mäßige Hebungen des Wasserspiegels traten zugleich auc an der Memel sowie im Elbe-, Weser- und Rheingebiet ein. Dana brachte namentlich noch ein am 20./21. Juli über Nordeuropa au gebreitetes Tief ausgedehnte Niederschläge. Im ganzen war d Witterungsverlauf derartig, daß sich die Höhe der Wasserstän seit dem vorigen Monat nur mäßig vermindert hat und auch d Mittelwasser des Juli den zehnjährigen Monatsdurchschnitt mei übertrifft.

Berlin. Dr. Karl Fischer.

Eine Versammlung für Volkskunde und Volkskunst in Dresde findet vom 7. bis 9. September d. J. auf Einladung des Verei für sächsische Volkskunde, des sächsischen Altertumsvereins und d Vereins für Geschichte Dresdens statt. Am 8. September wi Professor Dr. C. Fuchs in Freiburg über die volkswirtschaf liche Bedeutung der Volkskunst sprechen, und Profess O. Seyffert in Dresden wird einen Einführungsvortrag halten für d sich anschließende Besichtigung der Abteilung für Volkskunst a der Kunstgewerbeausstellung in Dresden. Am Sonntag den 9. Se tember ist eine Dampferfahrt nach der Bastei mit Marktfest in Wehl geplant. Anmeldungen werden bis spätestens 1. September an d Zentralstelle des Vereins für sächsische Volkskunst in Dresden-A Wallstraße 9 erbeten.

Geheimer Baurat Januskowski in Dessau †. Mit dem a 6. August dahingeschiedenen Geheimen Baurat Januskowski in Dess hat der anhaltische Staat seinen obersten Baubeamten verloren, e Verlust, der um so schwerer gefühlt werden wird, als der Verstorbe mitten aus der vollen Tätigkeit seines verantwortlichen Amtes a gerufen wurde.

Franz Januskowski wurde am 21. August 1842 geboren u war Mitkämpfer der Kriege 1866 und 1870/71. Er trat am 1. J 1876 in den anhaltischen Staatsdienst und entfaltete zunächst a Vorsteher der Bauverwaltung des Kreises Dessau, nicht nur a Architekt, sondern auch als Leiter der Wasserbauinspektion ei umfassende Tätigkeit. Das Fridericianum und die Antoinettenschu sowie das Land- und Amtsgericht in Dessau sind Zeugen sein Könnens. Als ihm am 1. April 1895 die Geschäfte des Regierung und Baurats in Dessau übertragen wurden, begann für Anhalt ei neue Zeit in der staatlichen Bautätigkeit, in der Januskowskis auße ordentliche Fähigkeit, stets und nur der Sache selbst zu dienen, n zu ermüden, um die widerstrebenden Ansichten und Interessen au zugleichen, zu hoher Geltung kam. Und wie er sich selbst selt genug tat, forderte er auch von den ihm untergebenen Beamten st die volle Hingabe an die gestellten Aufgaben. Ein besonderer Z seines Charakters war seine liebenswürdige Selbstironie. Er, d von früh bis spät arbeitete, um die großen Anforderungen d technischen Dezernenten bei vier Behörden und der Leitung d gesamten Bauwesens, auch des Tiefbaues, zu bewältigen, gab sich der uninteressierte, genießende Beobachter und zog so selbst für d die ihm nahe standen, bescheiden den Schleier über den Umfa seines amtlichen Schaffens und Sorgens. Was er vor allem in jüngs Zeit noch geleistet hat, bezeugt die neue Bauordnung, die in ers Linie sein Werk ist. In dem begonnenen Entwurfe der neu höheren Töchterschule in Bernburg, an dem er bis zum Tage sei Erkrankung arbeitete, hinterläßt er die letzten Gaben seines reich Könnens. Im öffentlichen Leben ist er niemals hervorgetreten, u somehr hatte der geistreiche, lebensfrohe und gütige Mann es v standen, eine große Zahl Freunde an sich zu fesseln, und wenn v jemandem, so gilt von ihm das Wort: Er hat keinen Feind geha

Wasserstandsverhältnisse im Juli 1906.

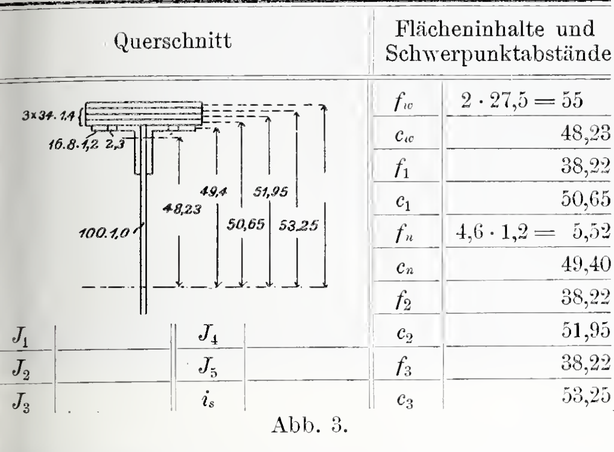
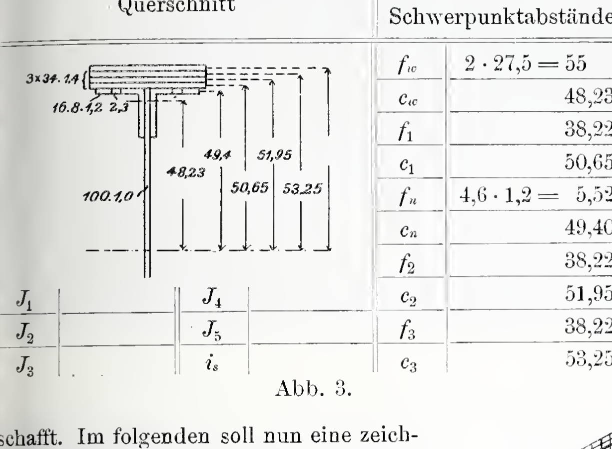
Gewässer	Pegelstelle	Juli 1906			MW Juli 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Juli 1906			MW Juli 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Juli 1906			M Ju 96
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	125	163	221	163	Elbe	Barby	107	173	262	114	Ems	Lingen	—124	—108	—76	—
Pregel	Insterburg	—30	—22	—2	30	»	Wittenberge	143	195	254	133	Rhein	Maximil.-Au	506	528	580	4
Weichsel	Thorn	86	183	460	126	Saale	Trotha U. P.	182	221	302	175	»	Kaub	288	314	355	2
Oder	Brieg U. P.	170	265	444	227	Havel	Rathenow U. P.	39	52	66	67	»	Köln	297	317	350	2
»	Frankfurt	124	168	222	133	Spree	Beeskow	102	105	110	124	Neckar	Heilbronn	74	102	215	
Warthe	Landsberg	—12	15	50	13	Weser	Minden	12	40	123	15	Main	Wertheim	125	151	202	1
Netze	Vordamm	—17	—7	4	—9	Aller	Ahlden	86	157	230	91	Mosel	Trier	15	38	88	

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berl

Nachprüfung der Berechnung von Trägheitsmomenten.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **Schaper.**

Jedem Ingenieur, der mit der Prüfung von Festigkeitsberechnungen für eiserne Brücken zu tun hat, wird das zeitraubende und ermüdende Nachrechnen der Trägheitsmomente, deren Werte nicht aus Tabellen entnommen werden können, den Wunsch wachgerufen haben, ein Verfahren zu besitzen, das in dieser Beziehung eine große Erleichterung

Querschnitt	Flächeninhalte und Schwerpunktabstände	
	f_w	$2 \cdot 27{,}5 = 55$
	c_w	48,23
	f_1	38,22
	c_1	50,65
	f_n	$4{,}6 \cdot 1{,}2 = 5{,}52$
	c_n	49,40
	f_2	38,22
J_1	J_4	c_2	51,95
J_2	J_5	f_3	38,22
J_3	i_s	c_3	53,25

Abb. 3.

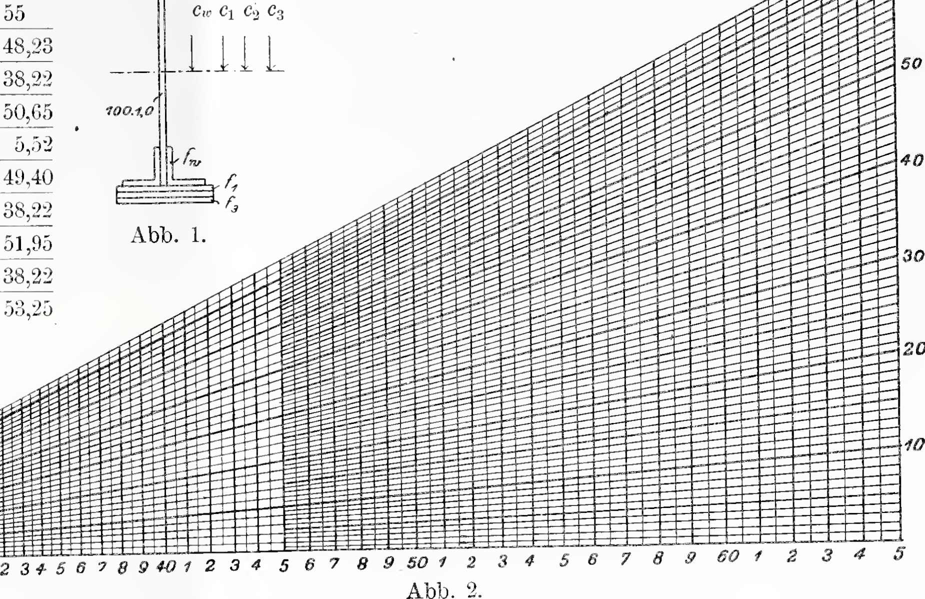


Abb. 1.

Abb. 2.

schafft. Im folgenden soll nun eine zeichnerische Bestimmung von Trägheitsmomenten für Blechträger gegeben werden, die wenig Zeit in Anspruch nimmt, nicht ermüdet und bei einmaliger, sorgfältiger Herstellung der nötigen Zeichnung für die Nachrechnung recht brauchbare Ergebnisse liefert. — Unter Vernachlässigung der Trägheitsmomente der einzelnen Teile für ihre eigene Schwerachse lautet die Formel für das Trägheitsmoment, bezogen auf die Schwerachse: $J = \Sigma\, 2\, c^2 f + i_s$, wo i_s das Trägheitsmoment des Stegbleches ist, das aus einer Tabelle entnommen werden kann (Abb. 1).

Der Ausdruck „$c^2 f = \eta$" stellt nun die Gleichung einer geraden Linie dar, wenn c^2 als Abszisse aufgetragen und f als tg des Neigungswinkels der Geraden aufgefaßt wird. Um brauchbare Maßstäbe zu erhalten, empfiehlt es sich, für c von 30 bis 65 cm die Größen $\frac{c^2}{20}$ in Millimetern, und für c von 66 bis 120 cm die Größen $\frac{c^2}{50}$ in Millimetern aufzutragen. Den Größen $\frac{c^2}{20}$ entsprechen dann zweckmäßig die Werte $\operatorname{tg}\gamma = \frac{f}{125}$ und den Größen $\frac{c^2}{50}$ die Werte $\operatorname{tg}\gamma = \frac{f}{200}$. Im ersten Falle erhält man also $J = \Sigma\, 2 \cdot \frac{c^2}{20} \cdot \frac{f}{125} \cdot 20 \cdot 125 + i_s = \Sigma\, 2 \cdot 20 \cdot 125 \cdot \eta + i_s = \frac{10\,000}{2}\, \Sigma\, \eta + i_s$, im zweiten Falle $J = \Sigma\, 2 \cdot \frac{c^2}{50} \cdot \frac{f}{200} \cdot 50 \cdot 200 + i_s = \Sigma\, 20\,000 \cdot \eta + i_s = 20\,000\, \Sigma\, \eta + i_s$. In der Abb. 2 ist nur ein Teil der Zeichnung des ersten Maßstabes wiedergegeben.

An einem Beispiele sei der Rechnungsgang erläutert. Es handle sich um die Nachrechnung der Trägheitsmomente J_1, J_2 und J_3 des in der Abb. 1 wiedergegebenen Querschnitts. In einem für alle Fälle durch Umdruck hergestellten Vordruck werden die Flächeninhalte der einzelnen Teile mit ihren Schwerpunktabständen von der Schwerlinie des Querschnitts eingeschrieben. Die Flächeninhalte der Gurtplatten werden zweckmäßig mit Abzug der Niete angegeben, die Flächeninhalte der Winkel dagegen ohne Nietabzug, um den aus Tabellen abzulesenden Schwerpunktabstand der Winkel benutzen zu können.

Es bedeute:

f_w = Flächeninhalt der beiden Winkel,
f_1 = Flächeninhalt der ersten Gurtplatte mit Nietabzug,
f_n = Flächeninhalt der Nietabzüge in den Winkeln,
f_2 = Flächeninhalt der zweiten Gurtplatte mit Nietabzug usw.

Mit c sind die entsprechenden Schwerpunktabstände bezeichnet. Die Werte für f und c werden nun in den in Abb. 3 dargestellten Vordruck eingeschrieben. Man erhält dann:

$$J_1 = \frac{10\,000}{2}(\eta_w + \eta_1 - \eta_n) + i_s,$$
$$J_2 = \frac{10\,000}{2}(\eta_w + \eta_1 - \eta_n + \eta_2) + i_s,$$
$$J_3 = \frac{10\,000}{2}(\eta_w + \eta_1 - \eta_n + \eta_2 + \eta_3) + i_s.$$

η_w wird z. B. erhalten, indem man an der Abszisse $c_w^2 = 43{,}32^2$ bis zur $f_w = 55$ entsprechenden Richtungslinie senkrecht nach oben mißt. Die Abszissen sind der Deutlichkeit halber nur mit den Grundzahlen beziffert. Die η werden auf einem Papierstreifen, an dem die η gemessen werden, aneinandergereiht, ihre Summe wird in Millimetern gemessen und dann mit $\frac{10\,000}{2}$ multipliziert.

Die genau berechneten Werte von J sind:

$J_3 = 930\,400$ cm⁴,
$J_2 = 713\,600$ cm⁴,
$J_1 = 507\,300$ cm⁴.

Die gemessenen Werte von J sind:

$J_3 = 933\,000$ cm⁴,
$J_2 = 716\,000$ cm⁴,
$J_1 = 508\,000$ cm⁴.

Beiläufig sei auch noch erwähnt, daß das geschilderte Verfahren bei gegebenem erforderlichen Trägheitsmoment zur Ermittlung des passenden Querschnitts sehr brauchbar ist. Gerade hier sind sonst, wenn Tabellen versagen, zeitraubende Rechnungen nötig.

Die Erbauung von Kleinwohnungen.

Immer mehr bricht sich in den deutschen Landen die Überzeugung Bahn, daß für die Unterbringung der weniger bemittelten Klassen in Stadt und Land neben einer gesunderen Bodenpolitik vor allem eine bessere Durchbildung der Gebäude notwendig ist. Unsere Bodenpolitik muß darauf gerichtet sein, daß, abgesehen von den Großstädten und Geschäftsvierteln der Mittelstädte, zu erschwinglichen Preisen Baustellen für die Errichtung von Einfamilienhäusern, Zweifamilienhäusern und wenigstens Doppelhäusern mit wenigen Familien-

wohnungen verfügbar sind. Bei der Durchbildung der Bauten ist darauf Bedacht zu nehmen, daß neben der Erfüllung der besonderen Bedürfnisse der Bewohner nicht trotz, sondern gerade infolge der Verwendung einfacherer Bauarten und Baustoffe der Außen- und Innenerscheinung ein ansprechendes, eigenartiges Gepräge unter Vermeidung jeder Uniformierung gegeben werde. Dabei muß die landschaftliche Eigenart und der heimatliche Charakter unter Wiederanschluß an die leider unterbrochene Überlieferung gewahrt werden. Nach allen diesen Richtungen, namentlich nach den zuletzt genannten, wird von den bei den Bauausführungen jetzt vornehmlich beteiligten Gewerbetreibenden und von den sogenannten Bauspekulanten leider auf das ärgste gesündigt. Allen Bestrebungen von Behörden und Vereinigungen, diesem Unwesen zu Leibe zu gehen und durch Errichtung einfacher, zweckdienlicher und heimatberechtigter Häuser etwas besseres zu schaffen, oder die Schaffung derartiger Bauten durch Vorhaltung tüchtiger Entwürfe zu fördern, kann nur auf das wärmste beigepflichtet werden. Nachstehend möchten wir daher der Tätigkeit mehrerer solcher Vereine und Behörden als Beispiel und Vorbild ähnlicher Bestrebungen weitere Kenntnis verschaffen.

Der Ernst Ludwig-Verein, der hessische Zentralverein für die Errichtung billiger Wohnungen in Darmstadt hatte unter den deutschen Architekten einen Wettbewerb zur Gewinnung mustergültiger Entwürfe für Kleinwohnungen ausgeschrieben, dessen Ergebnis in 66 Tafeln veröffentlicht ist.[1]) Es sollten Pläne für Einfamilienhäuser, und zwar für ländliche und städtische Arbeiter entworfen werden, desgl. für Zweifamilienhäuser, für Zwillingshäuser und schließlich für Bauten, die 4 und 6 Familien Raum gewähren. Bei den ersteren Häusern war ein kleines Stallgebäude verlangt. Als Baukosten, welche nach 1 cbm umbauten Raumes durchschnittlich mit 9 Mark auf dem Lande und 11 Mark in der Stadt berechnet werden sollte, waren für die Einfamilienhäuser im ersteren Falle 2800 Mark, im zweiten Falle 4000 Mark vorzusehen, während die Wohnungen in den Doppelhäusern, Zwillingshäusern und Mehrfamilienhäusern entsprechend billiger zu entwerfen waren. Als Grundsatz war aufgestellt worden, daß die Küche zu einer Wohnküche auszugestalten sei, neben der ein kleiner Raum für das Abspülen und die Aufbewahrung von Küchengeräten vorzusehen ist. Daneben war die Anlage von Wandschränken sowie einer kleinen Speisekammer erwünscht. Jede Familie sollte einen besonderen Abort erhalten.

Die preisgekrönten und ein Teil der angekauften Entwürfe sind in der genannten Schrift in Grundrissen, Ansichten, Schnitten und in schaubildlichen Darstellungen veröffentlicht, nachdem die Anstände des Preisgerichtes in gemeinschaftlicher Sitzung mit den Entwurfverfassern behandelt und danach durch Umarbeitung beseitigt worden waren. Namentlich die mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwürfe des Architekten A. Wienkoop in Eberstadt-Darmstadt können in vieler Beziehung als gelungen bezeichnet werden. So hatte dieser es verstanden, durch Betonung der Eingänge mittels kleiner Vorhallen oder Dachüberkragungen, Verbindung von Haus- und Stall durch bedeckte Gänge, geschickte Dachumrisse, ansprechende hölzerne Einfriedigungen usw. dem Äußeren des Hauses unter Ausschluß überflüssiger Zierate und Schmuckformen ein reizvolles anheimelndes Gepräge zu geben. Im Innern wurde durch die richtige Beleuchtung der Tischplätze, Verbindung zwischen Küche und Keller, Anlage von Vorplätzen, gemütlicher Ofensitzplätze trotz der kleinen Abmessungen eine behagliche Benutzungsmöglichkeit geschaffen. Ebenso bieten die übrigen Entwürfe noch recht beachtenswerte Lösungen, so daß nur gewünscht werden kann, es möge der Zweck der Schrift erreicht werden, und es möchten recht viele derartige Häuser tatsächlich erbaut und in Benutzung genommen werden. Hoffentlich begnügt sich der Verein nicht mit der bloßen Beschaffung dieser Entwürfe, geht vielmehr mit dem guten Beispiel voran und nimmt selbst die Ausführung in weitestem Umfange in die Hand.

Eine ähnliche Veröffentlichung hat der Verein zur Förderung des Arbeiterwohnwesens in Frankfurt a. M. herausgegeben.[2]) Die auf 38 Tafeln dargestellten Entwürfe für ländliche Anwesen von Kleinbauern und gewerblichen Arbeitern sind gleichfalls im Wege eines öffentlichen Preisausschreibens gewonnen worden. Die Anregung erfolgte durch den Landesrat Dr. Schroeder, eine Unterstützung gewährten die Landesversicherungsanstalt in Kassel und die Landwirtschaftskammern in Kassel und Wiesbaden. Die Aufgabe, für das



Abb. 1. Waldwärter-Doppelwohnhaus in Kottenhaide i. V.



Abb. 2. Das neue Waldarbeiter-Doppelwohnhaus in Kottenhaide i. V. im Bestand der alten Bauanlage.

(Aus: Forsthäuser und ländliche Kleinwohnungen in Sachsen. Verlag von Gerhard Kühtmann in Dresden.)

Haus eines Bauern oder eines auf dem Dorfe wohnenden gewerblichen Arbeiters mit kleinem landwirtschaftlichen Betriebe eine zweckentsprechende und anheimelnde Ausbildung zu finden, sollte einmal in Anlehnung an die alte hessische Gewohnheit gelöst werden, nach der Wohnhaus und Wirtschaftsgebäude getrennt errichtet werden, das andere Mal nach der alten Sitte im Westerwalde, nach der die Wohn- und Wirtschaftsräume unter einem Dache angelegt werden. Dabei sollten die örtlichen Gewohnheiten und Verhältnisse der einzelnen Gegenden der Provinz beobachtet werden und zugleich die ortsüblichen Baustoffe Verwendung finden.

Die preisgekrönten und die angekauften Entwürfe wurden vor der Veröffentlichung noch daraufhin geprüft und umgearbeitet, daß sie den baupolizeilichen Vorschriften der Regierungsbezirke Kassel und Wiesbaden entsprechen. Es muß anerkannt werden, daß namentlich unter den preisgekrönten Lösungen Vorschläge gemacht werden, um den Bauten bei Beachtung der besonderen Erfordernisse und bei Wahrung größter Wohlfeilheit der Ausführung eine malerische und ansprechende Außenerscheinung zu sichern. Wir sehen in geschicktester Weise Gebrauch gemacht von der einfachen Beschieferung von Giebelflächen, von der Anlage ruhiger Dachumrisse, von der Überdachung der Hauseingänge, Verbindung von Putz und Bruchsteinmauerwerk an den Außenwänden. Daneben finden sich Lösungen

[1]) Preisgekrönte Entwürfe von Kleinwohnungen. Darmstadt. Ernst Ludwig-Verein, hessischer Zentralverein für die Errichtung billiger Wohnungen. 66 Tafeln (34 : 24,5 cm) in Mappe.

[2]) Ländliche Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter. Herausgegeben im Auftrage des Vereins für Förderung des Arbeiterwohnwesens in Frankfurt a. M. Leipzig. Seemann u. Ko. 38 Tafeln in Folio. In Mappe. Preis 16 M.

t reizvoller Durchbildung des Fachwerkbaues in Anlehnung an e hessische Fachwerktechnik, Verbindung von Wohnhaus und allgebäude durch überdeckte Laufgänge u. dgl. Es kann daher nur



Abb. 3. Alte Häuslerwohnung in Kunewalde (Sächs. Schweiz).



Abb. 4. Waldwärterei in Borstendorf i. Erzgebirge.

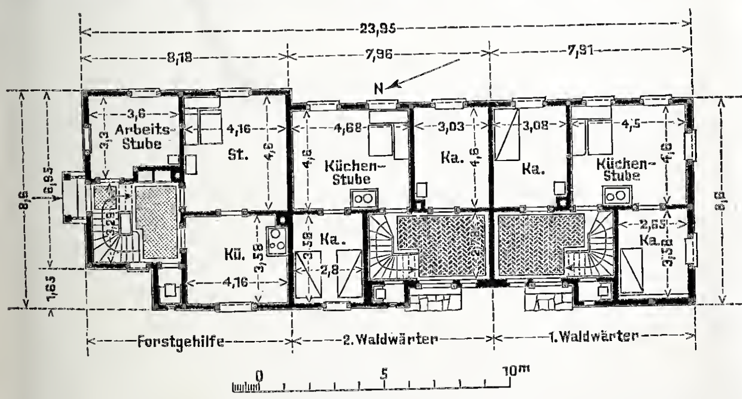


Abb. 5. Grundriß der Wohnhausgruppe für zwei Waldwärter und einen Forstgehilfen in Steinbach b. Jöhstadt.

(Aus: Forsthäuser und ländliche Kleinwohnungen in Sachsen. Verlag von Gerhard Kühtmann in Dresden.)

mit Freude begrüßt werden, wenn auch diese Entwürfe recht oft für die Ausführung benutzt werden und den Kleinmeistern der Dörfer für ihre Wirksamkeit als Unterlage dienen.

Das dritte, von Oberbaurat L. F. K. Schmidt in Dresden herausgegebene Werk: „Forsthäuser und ländliche Kleinwohnungen in Sachsen“[3]) hat den großen Vorzug, daß hier nicht nur Entwürfe vorgeführt sind, deren Ausführung noch bevorsteht, sondern den Bauzeichnungen die ausgeführten Bauwerke zugrunde liegen. Jedenfalls auf Anregung des auch um die Erforschung der alten Volkskunst in Sachsen hochverdienten Oberbaurats Schmidt hat das sächsische Finanzministerium im Gegensatze zu den bisherigen Anschauungen darauf verzichtet, die städtische Bauart auf das Land zu übertragen und für die Seßhaftmachung der Forst- und landwirtschaftlichen Arbeiter die Weiterentwicklung einer bodenständigen ländlichen Bauweise in die Hand genommen. Dieser Weg wurde durch das Baugesetz vom 1. Juli 1900 geebnet, insofern einerseits die Möglichkeit größerer Freiheit namentlich für abgelegene ärmere Gegenden in der Durchbildung des Bauwerkes geschaffen wurde, anderseits der unnatürlichen Ausnutzung des ländlichen Bodens durch mehrgeschossige, städtische Bauformen begünstigende Bauten ein Riegel vorgeschoben worden ist. Es wurde den Bauämtern für die Bearbeitung der Pläne der künftigen Bauten eine Reihe von Grundsätzen vorgeschrieben, von denen die wichtigsten nachstehend aufgeführt sind. Einfachste äußere Gestaltung unter Vermeidung unnützer Aufbauten bei tunlichst geringer Haustiefe namentlich bei abfallendem Gelände, Minderung der Geschoßhöhen auf das gesetzlich zulässige und für die leichtere Heizbarkeit erwünschte Maß, Verwendung von Lehmstakung mit Bretterverkleidung für die Umfassungen der Obergeschosse sowie auch für solche Erdgeschoßteile, die gegen Bodenfeuchtigkeit geschützt sind, desgl. von Lehmstak- und Fachwänden für die Innenwände, Deckung der Dächer mit Holzschindeln u. dgl. Dazu kommen Verzicht auf unnütze Vorplätze und überflüssige Waschküchen, Vereinfachung der Ausstattung von Türen und Fenstern unter Vermeidung gestemmter Arbeit, Ersatz von Futtermauern durch Böschungen, einfache Herstellung der Einfriedigungen, Minderung der Holzstärken usw.

In den der Veröffentlichung beigegebenen Tafeln sind Entwürfe dargestellt, die meistens vom hochbautechnischen Amt des Finanzministeriums bearbeitet und den Landbauämtern bei Lösung ähnlicher Aufgaben als Vorbild dienen sollen, im übrigen auch vielfach durch die Ausführung bereits erprobt sind. Den Plänen sind Berechnungen der bebauten Fläche, des Gebäudeinhalts und der Baukosten beigefügt. Neben dem Jahre der Erbauung ist die Höhe der Baustelle über dem Meeresspiegel und die Entfernung nach dem nächsten Bahnhofe angegeben, beides Umstände, welche für die Wahl der Baustoffe und die Höhe der Baupreise von Einfluß sind. Durch Vergleich mit einem ebenfalls dargestellten Entwurfe nach der alten Bauweise ist nachgewiesen, daß, abgesehen von der erreichten Schlichtheit des Aufbaues und der Vermeidung eines mehrstöckigen Baues, namentlich durch eine zweckmäßige Verwertung des Dachgeschosses sogar eine erhebliche Verbilligung der Baukosten erzielt wurde. Ein früher übliches dreigeschossiges Miethaus kostete bei rd. 1553 cbm umbauten Raumes 32 300 Mark einschließlich Nebenanlagen, während das entsprechende Gruppenhaus mit geschützten Fachwerkumfassungen für mäßigere Zimmerhöhen und Dachausbau 970 cbm und einschließlich Nebenanlagen 18 170 Mark Anschlagskosten erforderte, welch letztere Summe sich bei der Ausführung noch auf rd. 17 000 Mark ermäßigte. Selbst wenn zugegeben werden muß, daß ein nach städtischer Sitte mit massiven Umfassungen, Zwischenwänden und Treppenstufen, mit Sandsteingewänden und geräumigem Boden errichtetes Haus von größerer Dauerhaftigkeit und als eine wertvollere Bauanlage aufzufassen ist, so kann es doch bei gesunder Wirtschaftspolitik nicht für angezeigt erachtet werden, die größeren Anlagewerte aufzuwenden, da mit einer Wirtschaftszeit von über 100 Jahren kaum gerechnet zu werden braucht. Dabei ist es hoch anzuschlagen, daß sowohl bei der Erbauung als auch bei der Unterhaltung eines Hauses nach alter heimischer Bauweise die Benutzung der auf dem Lande gewonnenen und daselbst leichter zu verarbeitenden Materialien gefördert wird. Zugleich kann hierdurch der unheilvollen Landflucht und dem Vorwiegen städtischer Erwerbskreise vorgebeugt werden.

Einzelne Beispiele der Abbildungen des Werkes seien hier wiedergegeben, so die alte Häuslerwohnung in Kunewalde in der Sächsischen Schweiz (Abb. 3), ein Beispiel alter Volks-

[3]) Forsthäuser und ländliche Kleinwohnungen in Sachsen. Bearbeitet von L. F. K. Schmidt, Oberbaurat im hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums in Dresden. Dresden 1906. Gerhard Kühtmann. In Folio. 6 S. Text mit 9 Abb. und 32 Tafeln. In Mappe. Preis 15 *M.*

baukunst, desgl. das 1904 mit 5500 Mark Kosten erbaute Waldwärtergehöft in Borstendorf i. Erzgeb. (Abb. 4) und das neue Waldarbeiter-Doppelwohnhaus in Kottenhaide i. V. (Abb. 1 u. 2), gleichfalls 1904 mit 12 188 Mark Kosten errichtet. Abb. 4 zeigt zugleich, wie sich letzterer Bau in die Bauanlage des Hochgebirgsdorfes einfügt. Der Grundriß einer Wohnhausgruppe in Steinbach bei Jöbstadt (Abb. 5) läßt die innere Anlage derartiger ländlicher Kleinwohnungen erkennen, bei der gleich wie bei den Entwürfen der zuerst genannten Veröffentlichung von der Anlage von Küchenstuben Gebrauch gemacht ist.

Das Vorgehen der sächsichen Regierung wird hoffentlich auc auf die Entwicklung der Privatbauten in den sächsischen Lande einen vorbildlichen Einfluß ausüben. Den bei demselben b teiligten Persönlichkeiten gebührt der Dank aller für das Volk wohl besorgten Kreise. Mögen recht bald andere Staaten unser deutschen Vaterlandes dem Beispiele der sächsischen Regierun Folge leisten.

Berlin. K. Mühlke.

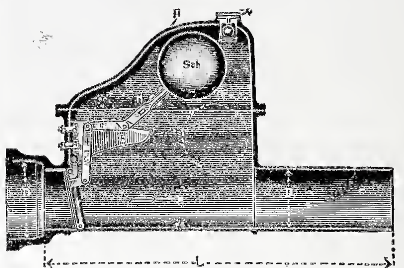
Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in München haben auf Antrag der Architekturabteilung einstimmig dem Geheimen Rat Dr. Franz Ritter v. Reber, Professor der Kunstgeschichte und der Ästhetik an der Technischen Hochschule in München, „dem gefeierten Lehrer, der seit Gründung der Hochschule die akademische Jugend für das Schöne begeistert, dem hochverdienten Gelehrten, der durch Einzelforschungen und durch zusammenfassende Darstellungen das Gesamtgebiet der Baugeschichte bereichert hat", zu seinem 50jährigen Doktorjubiläum die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Stadtpark in Schöneberg (vgl. S. 402 d. Bl.) handelt es sich um die Herrichtung des vom Schwarzen Graben durchflossenen etwa 100 bis 150 m breiten Venngeländes an der Erfurter Straße, das in fast gleicher Länge mit einem Knick auf Wilmersdorfer Gebiet übergeht und im Wilmersdorfer See ausläuft. Die Gemeinde Wilmersdorf hat sich entschlossen, die von Schöneberg geplante Parkanlage bis zum Wilmersdorfer See, und zwar einschließlich desselben fortzusetzen, so daß hier voraussichtlich in nicht allzu ferner Zeit eine zusammenhängende Parkanlage von rund 1800 m Länge entstehen wird, von denen rund 630 m auf Schöneberg entfallen. Das Schöneberger Gelände erstreckt sich von Südwesten nach Nordosten in etwa 130 m Breite zwischen den beiden gleichlaufenden Straßen (Erfurter Straße und Straße R). Nur der Nord- und Ostrand soll in einer Breite von 20 m landhausmäßig bebaut werden mit 12 m Bauwich, dagegen sind für die ganze Umgebung des Parkgeländes großstädtische Reihenhäuser zulässig. Für den Entwurf bieten zwei Hauptstraßenzüge, die den Park durchqueren, gewisse Schwierigkeiten. Der eine dieser Straßenzüge ist für die zukünftige Untergrundbahn in Aussicht genommen. In der ganzen Breitenausdehnung des Parkes soll hier ein Untergrundbahnhof angelegt werden, für den eine Entwurfsskizze den Wettbewerbsunterlagen beigefügt ist. Der Stadtpark soll ohne Gitter oder Mauern frei zugänglich sein, mit der Maßgabe, daß ein Schmuckportal geplant ist. Erwünscht ist die Herstellung von Teichanlagen oder Wasserläufen, die im Winter als Eisbahn zu benutzen sind. Die Herrichtung von Restaurationsgebäuden, Konzertgarten usw. ist auf dem Parkgelände nicht geplant, sondern bleibt auf den angrenzenden Baugeländen der Privatunternehmung vorbehalten. Deshalb sind größere Bauwerke nicht vorzusehen, nur auf die Errichtung kleiner, das landschaftliche Bild belebender Häuschen, Grotten, Brücken usw. ist Bedacht zu nehmen. Größere Spielplätze sind ausgeschlossen. Die Kosten der Anlagen dürfen 250 000 Mark nicht übersteigen. Verlangt wird ein Gesamtplan 1 : 500, ein Lageplan mit Höhenlinien, ein Pflanzungsplan 1 : 500, ein Längenschnitt und die nötigen Querschnitte sowie ein Erläuterungsbericht mit Kostenüberschlag. Die Preisträger oder Verfertiger von angekauften Entwürfen erhalten keinen Anspruch auf Ausführung der Anlage.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Oberrealschulhaus in Tübingen wird unter den in Württemberg ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. November ausgeschrieben. Drei Preise von 1600, 1100 und 800 Mark sind ausgesetzt. Weitere Entwürfe können auf Empfehlung des Preisgerichts angekauft werden. Das Preisgericht besteht aus dem Bauwerkmeister Gemeinderat Dannenmann in Tübingen, Oberbaurat Eisenlohr in Stuttgart, Professor Theod. Fischer in Stuttgart, Stadtbaumeister Geilsdörfer, Oberbürgermeister Haußer, Sanitätsrat Gemeinderat Dr. Keller, Rektor Krimmel, sämtlich in Tübingen, Professor Schmohl in Stuttgart und Kaufmann Sontheimer in Tübingen. Die Unterlagen sind beim Stadtbauamt Tübingen unentgeltlich zu beziehen.

Vorrichtung zum Abschließen von Kanälen gegen Rückstauwasser. Die Firma Bopp u. Reuther in Mannheim-Waldhof, in deren Händen der Vertrieb der patentierten Vorrichtung (vergl. S. 324, Jahrg. 1905 d. Bl.) ruht, hat verschiedene für die praktische Verwertbarkeit der Vorrichtung wichtige bauliche Änderungen vorgenommen. Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist die Rohrsohle nunmehr glatt durchgehend gestaltet, mithin die Möglichkeit des Eintretens von Verstopfungen infolge Anhaftens von festen Ab-



flußstoffen an Vorsprünge o. dergl. des Rohres ausge geschlossen. Auch die An ordnung und Lagerung de den in Metall gefaßte Hohlglasschwimmer *Sch* an Ende tragenden Hebe gestänges *lh* zur Steuerun der Verschlußklappe *k* habe erhebliche Änderungen er fahren, welche die Beweg lichkeit der Klappe und de Schwimmers erleichtern sollen. Alle übrigen Änderungen gehe ohne weiteres aus der Abbildung hervor.

Die Eisenbahnen Rußlands im Jahre 1905. Nach den Angabe der russischen Zeitschrift „Das Eisenbahnwesen" umfaßte da Schienennetz Rußlands (mit Ausschluß der Chinesischen Ostbahn) an 1./14. Januar 1906 59 776 Werst (63 768 km); davon entfielen:

Werst	km		
28 765 Werst	(30 686 km)	auf die Staatsbahnen	des europäische Rußlands
16 680 „	(17 794 „)	„ „ Privatbahnen	des europäische Rußlands
2 122 „	(2 264 „)	„ „ Zufuhrbahnen	(Bahnen von ör licher Bedeutung
9 173 „	(9 785 „)	„ „ Staatsbahnen	des asiatische Rußlands
2 782 „	(2 968 „)	„ „ „	Finnlands
254 „	(271 „)	„ „ Privatbahnen	Finnlands.

Von der Chinesischen Ostbahn, deren Länge zu Beginn de russisch-japanischen Krieges 2346 Werst (2503 km) betrug, sind nac dem Friedensschluß 729 Werst (778 km) in den Besitz der Japane übergegangen. Auf je 100 qkm entfielen im europäischen Rußlan einschließlich Finnland 0,93, in Russisch-Mittelasien 0,55, in Sibirie 0,07, auf je 10 000 Einwohner 4,6, 3,4, 15,8 km Eisenbahnen.

Die Einnahmen der Staatsbahnen im europäischen Rußlan betrugen:

	1904	1905
	407 176 172 Rbl. (875 428 770 *M*)	370 023 535 Rbl. (795 550 600 *M*)
oder	13 922 Rbl. für je 1 Werst (28 053 *M* je 1 km)	12 865 Rbl. für je 1 Werst (25 923 *M* je 1 km)

Durch die Einwirkung des russisch-japanischen Krieges, der Au stände und durch Arbeitseinstellungen der Eisenbahnbedienstete sind auf fast allen Bahnen Rußlands gegenüber dem Vorjahre Minde einnahmen zu verzeichnen. Am ungünstigsten stellten sich die B triebsergebnisse auf der Transkaukasischen Eisenbahn, deren Minde einnahmen etwa 40 vH. betrugen. Einnahmezuwachs erzielten i europäischen Rußland nur die Staatsbahnen im Ural (7,5 vH.), di Sysran-Wjäsmaer Eisenbahn (6 vH.) und die Privatbahn Moskau-Windau—Rybinsk (7,6 vH.).

Über den Güter- und Personenverkehr auf den Bahne im europäischen Rußland gibt die folgende Zusammenstellung Au schluß.

	1904	1905
Staatsbahnen		
Beförderte Personen	82 101 394	72 929 235
„ Güter	5927,298 Mill. Pd. (97 095 068 t)	5453,474 Mill. Pd. (89 333 357 t)
Privatbahnen		
Beförderte Personen	32 308 286	29 419 245
„ Güter	2478,150 Mill. Pd. (40 594 575 t)	2292,962 Mill. Pd. (37 561 010 t)

Nach Beendigung des russisch-japanischen Krieges hat auf de sibirischen Eisenbahn eine Zunahme des Güter- und Personenverkehr stattgefunden. Auf der Transbaikalbahn wurde ein Verkehrszuwach von etwa 56,4 vH. erzielt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berli

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 67. Berlin, 18. August 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Generaldirektor Dr.=Ing. Wilhelm v. Oechelhaeuser in Dessau den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Redakteur der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin Regierungsbaumeister a. D. Diedrich Meyer und dem Zivilingenieur und Patentanwalt Karl Pehlert in Steglitz im Kreise Teltow den Roten Adler-Orden IV. Klasse, den Bauräten Alexander Herzberg und Maximilian Krause, Direktor von A. Borsigs Berg- und Hüttenverwaltung in Berlin, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Redakteur an der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin Ingenieur Max Seyffert den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Slaby in Charlottenburg das Kreuz der Komture des Königlichen Hausordens von Hohenzollern zu verleihen sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar: des Kaiserlich russischen St. Annen-Ordens I. Klasse dem Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Rat Kirchhoff, des Kaiserlich russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse mit dem Stern den Geheimen Oberregierungsräten Krönig und Teßmar und den Geheimen Oberbauräten Hoffmann und Nitschmann, vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Kaiserlich russischen St. Annen-Ordens II. Klasse dem Geheimen Regierungsrat Kindermann, vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Frahm in Berlin, Falck in Köln, Bindel in Elberfeld, Paul Michaelis in Magdeburg, Herr in Breslau, Kaupe in Essen a. d. Ruhr, Johannes Schaefer in Posen, Philipp Weiss in Königsberg i. Pr, Irmisch in Stralsund, Smierzchalski in Geestemünde, Julius Berns in Kottbus, Ernst Schultze in Magdeburg, August Meyer in Allenstein, Marcuse in Frankfurt a. d. O., Falkenstein in Ludwigslust, die Eisenbahnbauinspektoren Berthold in Halle a. d. S., Karl Müller in Karthaus, Fritz Wolff in Neiße, Stiller in Saarbrücken, August Berns in Kreuzburg zu Regierungs- und Bauräten und den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Fülscher in Altona zum Eisenbahndirektor mit dem Range der Räte vierter Klasse zu ernennen, dem Direktor der Kleinbahn des Kreises Norderdithmarschen Regierungsbaumeister a. D. Gustav Küchler in Oeynhausen den Charakter als Baurat zu verleihen und den Professor an der Bergakademie in Klausthal Otto Doeltz zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lucht der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin und Geittner der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Alfred Kaeferstein in Essen a. d. Ruhr ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede im Kaiserlichen Patentamt Regierungsrat Eugen Stoll den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Marinebaurat und Marine-Schiffbauinspektor Goecke ist von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung bei der Firma Schichau in Elbing abgelöst und unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Danzig der Kaiserlichen Werft daselbst überwiesen worden.

Der Marine-Maschinenbaumeister Strache wird von Wilhelmshaven nach Kiel und der Marine-Maschinenbaumeister v. Buchholtz von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt.

Der Marine-Maschinenbaumeister Artus von der Werft Wilhelmshaven ist zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt kommandiert worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Garnisonbauinspektor a. D. Baurat August Herzog ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Baurat Dr.=Ing. Oskar v. Miller, Zivilingenieur in München, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für den von Seiner Majestät dem deutschen Kaiser, Könige von Preußen verliehenen K. preußischen Roten Adler-Orden III. Klasse zu erteilen und zum Rektor der K. Technischen Hochschule München für die Studienjahre 1906/07, 1907/08 und 1908/09 nach erfolgter Wahl durch das Gesamtkollegium der Technischen Hochschule auf dessen Vorschlag den ordentlichen Professor der Baukunst an der Architektenabteilung dieser Hochschule Dr. Friedrich Ritter v. Thiersch zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Donaueschingen Oberbauinspektor Hermann Frey daselbst die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Königlich preußischen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen und den zweiten Beamten des Hofbauamts Hofbauinspektor Karl Freyß signaturmäßig anzustellen.

Der Baurat Emil Obermüller in Offenburg ist gestorben.

Mecklenburg-Schwerin.

Der Baurat Loycke, Mitglied der General-Eisenbahndirektion in Schwerin, ist gestorben.

Schwarzburg-Sondershausen.

Der Regierungs- und Baurat Erlandsen in Sondershausen ist zum Oberbaurat ernannt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Tortürme der Stadt Freiburg im Breisgau.

Der Fremde, welcher in Freiburg vom Hauptbahnhof kommend seinen Weg durch die Eisenbahnstraße nimmt, die zuerst modern und breit ist, dann aber beim Denkmal Karls von Rotteck, des berühmten Geschichtsschreibers und Volksvertreters, mittelalterlich und eng wird, gelangt bald an den malerisch gestalteten Franziskanerplatz mit seinen köstlichen alten Baugruppen. Er betrachtet hier das den ganzen Platz beherrschende Rathaus, die St. Martinskirche mit dem frühgotischen Kreuzgang, dem kürzlich erneuerten Pfarrhause des Pfarrers und Volksschriftstellers H. Hansjakob sowie das Denkmal des „Schwarzen Bertold", des Schießpulvererfinders. Nach wenigen weiteren Schritten tritt er in die Hauptverkehrsader der Stadt, in die früher Lange Gasse genannte Kaiserstraße, ein. Wendet er sich hier nach rechts, so bietet sich seinen erstaunten Blicken ein überraschend schönes Straßenbild dar. Im Vordergrund gewahrt er den an der Kreuzung der zwei uralten Verkehrswege nach Schwaben und nach Burgund sich erhebenden, kürzlich erneuerten

Bertoldsbrunnen und im Hintergrund, am Ende der malerisch bewegten stattlichen Straße das wirksam aufsteigende Martinstor.

Von den vielen alten Tortürmen, welche die Stadt einst zu ihrer Verteidigung besaß, sind nur noch das Martins- und das Schwabentor als Zeugen frühmittelalterlicher Wehrhaftigkeit erhalten. Auch diesen beiden Türmen, den Jugendgespielen des Münsters, wie sie vom Oberbürgermeister der Stadt so treffend genannt wurden, drohte ernste Gefahr. Die Frage um ihr Sein oder Nichtsein wurde während vieler Jahre erörtert. Trat einerseits die Stadtverwaltung stets mit Nachdruck für Erhaltung und Ausbau ein, so machte sich anderseits in den Kreisen der Bürgerschaft eine starke Strömung dagegen geltend. Man glaubte sie, wie vielfach auch in anderen Orten, als ein Hemmnis für die Entwicklung des geschäftlichen Verkehrs darstellen zu sollen. Den Vernichtungsbestrebungen trat der Oberbürgermeister der Stadt, der die Schätze vergangener Zeit zu hüten und zu wahren bemüht ist, mit aller Kraft entgegen. Durch zielbewußtes sachkundiges Handeln wußte er die Bürgerschaft für die Erhaltung und Pflege der Tore zu erwärmen und der von ihm vertretenen Sache den Sieg zu sichern. Und so hat sich nach und nach die öffentliche Meinung dahin gebildet, daß das Fortbestehen derselben sowohl aus geschichtlicher Pietät als auch im wohlverstandenen Interesse der Stadt selbst gerechtfertigt erscheine, weil durch ihr Niederreißen das Gesamtbild und das baugeschichtliche Gepräge der Stadt eine wesentliche Beeinträchtigung erlitten haben würden.

Mit der Beschlußfassung über Erbauung einer elektrischen Straßenbahn, die durch und um die Tore zu führen war (Abb. 2 u. 7), kam die Frage ihrer Erhaltung und damit zugleich auch ihrer Ausgestaltung in Fluß und zur Entscheidung. Oberbaurat C. Schäfer in Karlsruhe wurde mit der Planbearbeitung beauftragt, dessen Entwürfe den Beifall des Stadtrates und im allgemeinen auch der Bürgerschaft fanden. Die Umführung der Straßenbahn bedingte bei beiden Toren durchgreifende, große geldliche Verpflichtungen erfordernde Straßenregelungen; es mußten Häuser angekauft und auf zurückgesetzter Bauflucht neu aufgeführt werden. Die Vollendung der Torbauten erfolgte mit der Inbetriebsetzung der elektrischen Straßenbahn am 14. Oktober 1901.



Abb. 1. Martinstor. Stadtseite.

Das Martinstor bewahrt noch den alten Kern bis etwa unter die Umrahmung der Uhr. Es hatte von der Straßensohle bis zum Dachgesims gemessen nur eine Höhe von 22 m und war mit einer aus dem 17. Jahrhundert stammenden flachen Pyramide gedeckt, auf der ein kleiner Dachreiter saß (Abb. 3). Das Tor zeigt eine im Rundbogen geschlossene Durchfahrt. Der anlaufende markige, stark gebuckelte Quadersockel reicht bis über den Scheitel der Durchfahrtsbogen und stellt sich als ein geschlossener Mauerkörper dar, während von hier ab nur die aufsteigenden Ecken gequadert, die Flächen aber verputzt sind. Der neue Aufbau (Abb. 1 u. 4) beginnt mit dem Geschoß der Uhrtafel. Darüber ist das Mauerwerk abgesetzt, so daß sich ein Umgang ergab. Diesem ist eine Zinnenmauer als Brüstung vorgestellt. Die Überleitung zum obersten Geschoß wird durch malerische mit Kupfer gedeckte Ecktürmchen vermittelt. Seinen Abschluß erhält der Turm durch ein steiles mit grün glasierten Ziegeln eingedecktes Dach, auf dessen Sattel ein schlankes Türmchen reitet. Die Höhe des Turmes bis zur Spitze des Dachreiters beträgt 60 m. Ein vorgebautes rundes Treppentürmchen, das den Zugang enthält, belebt den unteren Teil des Tores auf der Stadtseite in angenehmer Weise. Über dem inneren Torbogen ist eine Gedenktafel in das Mauerwerk eingefügt, welche einen der rühmlichsten Züge der neueren Geschichte Freiburgs in folgender Inschrift bewahrt: „Denkmal, den Freiwilligen Freiburgs unter dem Herrn Major und Stadtrat Caluri und allen Waffenbrüdern des österreichischen Breisgaus, die sich durch Treue und Tapferkeit den 7. Juli 1796 für Kaiser und Vaterland kämpfend auszeichneten, gewidmet von ihrem General Freiherrn von Duminique".

Der malerische Schmuck der Stadtseite stammt aus dem 18. Jahrhundert. Das Bild stellt den hl. Martin zu Pferde dar, wie er seinen Mantel mit einem entblößten Bettler teilt. Das Bild war stark zerstört und wurde daher beim Umbau durch Kunstmaler

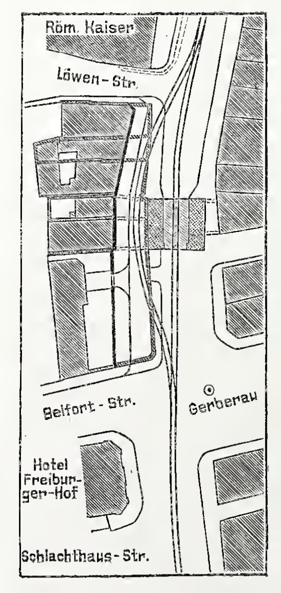


Abb. 2. Lageplan des Martinstores.



Abb. 3. Martinstor. Stadtseite. Alter Zustand.

E. Frey aus Köln wiederhergestellt. Die Außenseite des Tores zeigt das von Professor F. Geiges gemalte, 9 m hohe Wappen



Abb. 4. Martinstor. Außenseite.

des Reiches in spätgotischem Charakter auf vergoldetem Grunde. Darunter sind das badische und das freiburgische Wappen angebracht mit der einem Psalm entnommenen Inschrift: „sub umbra alarum tuarum protege nos“ (Abb. 4). Das Architekturbild des Tores wird wirkungsvoller und ansprechender in Verbindung mit den an der Westseite ebenfalls nach Entwürfen des Oberbaurats C. Schäfer errichteten Häusern mit reizvollen Erkern, Giebeln und Fachwerken (Abb. 1, 4 u. 5).

In jüngster Zeit ist auch auf der Ostseite am Tore ein neues Bauwerk nach Entwürfen der Architekten Billing u. Mallebrein entstanden (Abb. 11), das in mehr als einer Beziehung unter den Freiburger Neubauten verdient, besonders gewürdigt zu werden. Die Universitätsdruckerei H. M. Poppen u. Sohn, Verlag der Freiburger Zeitung, erwarb ein Grundstück an dem Platze, der nach rückwärts winkelrecht an ihr altes Geschäftshaus angrenzt. Die überaus vorteilhafte Lage ermöglichte es, beide Baulichkeiten zu einem großen, zeitgemäß eingerichteten Geschäftshaus zweckmäßig zu vereinigen. Der Neubau erfreut sich des Beifalls der Fachleute und wird auch vom Laienpublikum als zweckmäßig, schön und gefällig beurteilt. Es ist ein den Kunstformen aus der Wende der gotischen und der Renaissancezeit nachempfundenes Werk, das Bild eines deutschen Bürgerhauses. In seinem Aufbau tritt uns ein ausgesprochener Zug stilistischer Selbständigkeit und Freiheit, der Geist der neuen Zeit entgegen. Die Architekten haben, ihrer künstlerischen Neigung folgend, einen stilistischen Versuch ausgeführt, indem sie auf ihre Art den Bau zu gliedern versuchten. Und es kann nicht geleugnet werden, daß ihnen der Versuch gelungen ist. Die aus rotem Mainsandstein errichtete Fassade schließt sich der Nachbarschaft glücklich und in malerischem Zuge an. Das Erdgeschoß zeigt ein großes, mit flachem Spitzbogen überdecktes Fenster und zwei spitzbogige Türen, von denen die eine in den Verkehrsraum, die andere in die oberen Stockwerke und zu den technischen Betriebsräumen führt. Der senkrecht dreigeteilte Aufbau der Obergeschosse mit den dreifach gekuppelten Fenstern enthält die Arbeitszimmer der Chefs und Wohnungen der Beamten. Das erste Obergeschoß ist mit einem durchgehenden Balkon versehen. Am zweiten erheben sich unter Baldachinen zwei schöne Standbilder, die Gutenberg und einen Druckerjungen aus dem Mittelalter darstellen, eine Huldigung für den Altmeister der schwarzen Kunst, zwei ausgezeichnete Bildwerke, ausgeführt von Bildhauer Fr. Meinecke in Freiburg. Von den maßwerkgeschmückten Brüstungen enthalten die des obersten Stockwerkes die Wappenschilde des Landes Baden, der Stadt Freiburg und des Breisgaus. Reizvoll ist das mehrfach vorgekragte hohe Giebeldreieck mit seinem Fachwerk und Erker, das trotz schlichter Behandlung von charaktervoller Wirkung ist. Das ornamentale Schnitzwerk sowie die Ritterfiguren des Erkers sind durch Bemalung und Vergoldung belebt.



Abb. 5. Neubauten an der Außenseite des Martinstores.

Es wäre zu wünschen, daß die Freude an diesem eigenartigen wohnlichen und anheimelnden Neubau sich verallgemeinerte und andere Bauherrn zur Nachahmung anregte. Erfreulicherweise wurde diesem vorzüglichen Beispiele bereits gefolgt: Vor kurzem ist schräg gegenüber durch Umbau des Sigwarthschen Hauses, „Haus zum guld’nen Heiden“ war es ursprünglich benannt, eine Fassade mit schlichtem Fachwerkgiebel entstanden (Architekt Williard), deren architektonische Gestaltung sich vortrefflich in das Stadtbild einfügt. Die Kaiserstraße, welche mit ihren Krümmungen, ihren vor- und zurücktretenden, malerisch bewegten Baufluchten glücklicherweise noch mittelalterliches Gepräge bewahrt hat, würde in der Tat noch mehr solch reizvoller Fassaden bedürfen.

Das Martinstor war ehemals durch die zinnenbekrönte Stadtmauer, von der heute noch einige Reste sichtbar sind, nach Osten verbunden mit dem Ober- oder Schwabentor, dem nach dem Graben ein festes Bollwerk, ein Zwinger vorgebaut war. Dieses Tor ist mächtiger als das erste und hat spitzbogige Durchfahrtsöffnungen. Der 11 : 10,50 m im Geviert messende Unterbau ist im übrigen dem des Martinstores gleich. Bemerkenswert ist die alte kleine Steinfigur am Schlußstein über dem inneren Torbogen, ein eigenartiges und merkwürdiges Bildwerk, welches das antike Motiv des Dornausziehers vorstellen soll. Auf der Stadtseite sind die Eckquader einwärts nach einer Flucht gefügt, woraus hervorgeht, daß der dazwischen liegende Teil früher ganz offen oder nur mit Fachwerk abgeschlossen war. Über einer Höhe von 26 m etwas unter der ersten Gurte setzte vor dem Umbau das einfache Zeltdach mit

bekrönendem Glockentürmchen an (Abb. 8). Dort beginnt der neue Aufbau (Abb. 6 u. 9). Oberhalb der Uhrtafel ist auch hier ein Umgang mit Zinnen angeordnet. Den Übergang zu dem zurückgesetzten, manchen zu sehr erhöht scheinenden Obergeschoß vermitteln übereck gestellte, aus Haustein ausgeführte Erkerbauten. Ein mächtiges, mit grünen Ziegeln gedecktes Satteldach, das von einem kupfergedeckten Dachreiter bekrönt ist, bildet mit den ihm vorgestellten, überwiegend senkrecht gegliederten Giebeln den kräftigen, das ganze beherrschenden Abschluß. Die ganze Erscheinung dieses Torturmes, dessen Gesamthöhe 65 m beträgt, ist besonders von der Schwabentorbrücke aus gesehen (Abb. 9) von großartiger Wirkung: er bietet mit seiner Umgebung ein Stadtbild, wie es wenige Städte aufzuweisen vermögen.

Das Gemälde an der Innenseite des Tores stammt wie jenes am Martinstor aus dem 18. Jahrhundert und wurde ebenfalls vom Kunstmaler E. Frey neuerdings wiederhergestellt. Es zeigt einen Bauern in schwäbischer Tracht vor einem mit Fässern beladenen, mit vier Rossen bespannten Wagen. An dieses Bild knüpft sich eine Freiburger Volkssage, wonach ein Bauer aus dem Schwabenlande die Stadt mit Geld kaufen wollte, das er in Fässer gefüllt hatte, während sein Weib zu Hause heimlicherweise das Geld aus den Fässern genommen und diese mit Sand gefüllt hatte, und damit den Beweis ihrer schwäbischen Klugheit erbracht hat. Neu ist die Malerei auf der Außenseite. Hier erscheint über dem Torbogen der alte Stadtpatron St. Georg in vornehmer ritterlicher Ausrüstung (Abb. 10). Die Figur ist von Professor Geiges frei auf den weißen Putz gemalt.

Die Glocken beider Tore sind alt. Die auf dem Martinstor trägt eine Umschrift, welche meldet: „Hans Jakob Müller goss mich in Strassburg 1599." Sie ist ohne Zier, hat einen unteren Durchmesser von 60 cm und eine Höhe von 45 cm. Die Glocke auf dem Schwabentor hat reiche Verzierung. Ihr unterer Durchmesser beträgt 55 cm bei einer Höhe von 45 cm. Die Umschrift heißt: „Anno 1663 goss mich Gabriel Spalt in Breisach." Als ein recht altes, merkwürdiges Werk erweist sich die Uhr auf dem Martinstorturm; sie ist mit der Jahrzahl 1346 versehen und wird somit eine der ältesten Turmuhren Deutschlands sein. Jene auf dem Schwabentorturm stammt aus dem 16. Jahrhundert. Beide Uhren haben durch B. Schneider u. Söhne in Schonach (Schwarzwald) eine Ausbesserung erfahren. Sie haben ein äußeres und ein inneres Ziffernblatt. Letzteres ist an beiden Uhren in einem Zwölfpaß zurückgesetzt und besteht aus farbigen, in Schmiedeisen gefaßten Gläsern, die von innen nachts elektrisch beleuchtet werden.

Dem Ausgestalter der Torbauten, Oberbaurat Professor Dr. Karl Schäfer, der sich seines Auftrags mit Freude und ganzer Hingebung entledigte, kann zu seinen hervorragenden Leistungen nur Glück gewünscht werden; sein Name wird für alle Zeiten mit den Toren aufs engste verknüpft bleiben.

Die verantwortliche Oberleitung der Ausführungen lag in den Händen des Stadtbaumeisters R. Thoma. Ein Teil der zeichnerischen Arbeiten wurde ebenfalls von Beamten des städtischen Hochbauamts, insbesondere vom Stadtarchitekten M. Stamnitz, besorgt, während Ingenieur Scharschmidt die Aufsicht über die Uhren und elektrischen Beleuchtungsanlagen führte. Mit der örtlichen Bauführung war Werkmeister R. Eichele vom Hochbauamt betraut. Vor allen aber darf das Oberhaupt der Stadt, Oberbürgermeister Dr. O. Winterer, das große Verdienst für sich in Anspruch nehmen, daß die Torfrage zur rechten Zeit einer glücklichen Lösung entgegengeführt worden ist. Dafür schuldet ihm die Bürgerschaft für immer Dank. Das Gemeinwesen hat unter seiner weitsichtigen Verwaltung in wirtschaftlicher und künstlerischer Beziehung einen Aufschwung genommen, der schneller und größer war, als man vor Jahren hoffen durfte. Die Anerkennung seines weitumfassenden gemeinnützigen Wirkens kam denn auch kürzlich an seinem Ehrentage, bei seiner glänzenden dritten Wiederwahl von allen Seiten in uneingeschränkter und in überaus herzlicher Weise zum Ausdruck. Möge er noch lange zum Wohle der Stadt Freiburg wirken können!



Abb. 6. Schwabentor. Stadtseite.

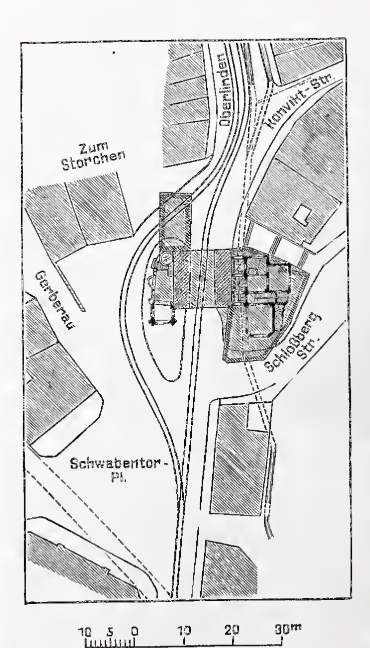


Abb. 7. Lageplan des Schwabentores.



Abb. 8. Schwabentor. Stadtse[ite.] Alter Zustand.



Abb. 9. Schwabentor von der Schwabentorbrücke gesehen.



Abb. 10. St. Georgenbild an der Außenseite des Schwabentors in Freiburg i. B., gemalt von Professor F. Geiges.

Wir freuen uns, daß diese ältesten profanen Baudenkmäler der Stadt, nach so vielen verheerenden Stürmen, die schon über sie hereingebrochen sind, als charakteristische, wehrhafte Zeugen selbstbewußten Bürgersinnes glücklich auf unsere Zeit herübergerettet worden sind. Mächtig ragen aus dem reizvollen Stadtkörper die beiden Tore empor, die eine eigenartige und hervorragende Zierde desselben bilden und auf jeden Fremden eine wirksame Anziehung ausüben. Durch die Ausgestaltung sind die Torgebäude, deren Bestand noch vor wenigen Jahren bedroht war, hoffentlich dauernd erhalten.

Freiburg i. B. Fr. Kempf.

Versuche über die Aufschlickung der Mündung des Kaiser-Wilhelm-Kanals bei Brunsbüttel. II.

Vom Professor **H. Engels** in Dresden.

In Nr. 32 (S. 201) des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. habe ich bereits hervorgehoben, daß die daselbst vorgeschlagenen Unterwasser-Leitwerke nur verhindern können und sollen, daß der unmittelbar über der Sohle und in geringem Abstande von dieser treibende Schlick und Sand mit den Nehrungsströmungen in die Hafeneinfahrt gelangen. Daran hatte ich die Bemerkung geknüpft, daß, da nach wie vor die Nehrungsströmungen in den oberen Wasserschichten bleiben würden, der Schlickfall, d. i. die Fällung des im Wasser schwebend vorkommenden Schlicks, dort, wo das Wasser in Ruhe käme — also im Zentrum der Nehrungsströmungen — nach wie vor bestehen bleiben würde.

Um nun ein Urteil darüber zu gewinnen, inwiefern die letztere Behauptung begründet ist, habe ich einige Versuche anstatt mit Braunkohlengrus mit ganz feinem, durch Aussieben gewonnenen Braunkohlenstaub nachträglich durchgeführt, da dieser vorwiegend schwebend im Wasser davongetragen wird. Dabei habe ich mich einerseits beschränkt auf die Ebbestromwirkung des zunächst vorgeschlagenen östlichen Leitwerks, anderseits aber die Versuche dahin erweitert, daß ich sie sowohl in der früheren maßstäblichen Verzerrung — Längen 1 : 400, Tiefen 1 : 170 — als auch im gleichen Maßstabe 1 : 400 für Längen und Tiefen durchgeführt habe. Endlich erschien es mir geboten, zu untersuchen, ob und inwieweit die Breite des Leitwerks von Einfluß sein würde. Daher ist das Leitwerk sowohl durch Schrotsäckchen als auch wie früher durch eine lotrechte Blechwand hergestellt worden: das würde einer Bauart etwa in Sinkstückbau oder als eingerammte Pfahlwand entsprechen. Zum Vergleiche sind die Versuche auch ohne Leitwerk angestellt worden.

Bei allen Versuchen wurden 5 Liter mit Wasser gemischten Kohlenstaubs während einer Durchflußzeit von 50 Minuten möglichst gleichmäßig an der Stelle *a* der Abb. 17 zugegeben. Bei den Versuchen in verzerrtem Maßstabe betrugen wie früher die durchfließende Wassermenge 21,5 Sek./Liter, die mittlere Wassertiefe 70 mm und die Leitwerkhöhe am Kopfe 30 mm, bei den Versuchen in unverzerrtem Maßstabe verringerten sich diese Maße auf bezw. 12,1 Sek./Liter, 30 mm und 13 mm. Die Sandschicht im Gerinne war wiederum wagerecht abgeglichen. Um nun die besonders wichtige Ausmessung des mit dem Ebbestrom schwebend in die Einfahrt gelangten Kohlenstaubs mit der erforderlichen Schärfe bewirken zu können, wurde die Sandschicht in der ganzen Ausdehnung der Hafeneinfahrt durch eine sorgfältig geglättete Schicht reinen Zements abgedeckt.

Nach jedem Versuche wurde wie früher eine Lichtbildaufnahme gemacht (sieh Abb. 15 bis 20.*)

Sodann wurde nach sehr vorsichtig bewirktem Ablassen des Wassers die in der Einfahrt zurückgebliebene Kohlenstaubschicht von dem glatten Zementboden sehr sorgsam abgeschabt und gemessen. Alle Versuche sind doppelt angestellt und in der nachfolgenden Zusammenstellung mit I und II bezeichnet worden.

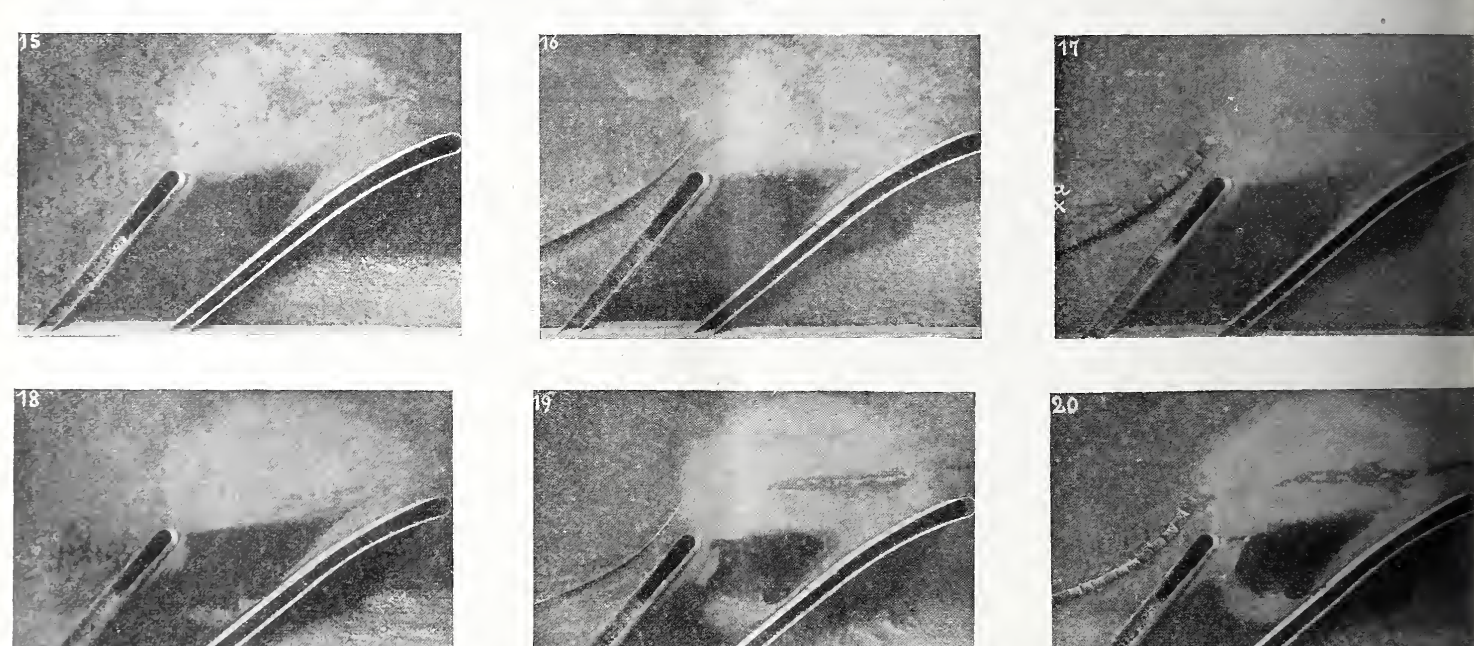
Die vor dem Leitwerk ankommenden Wasserschichten wurden, soweit sie unterhalb der Leitwerkkrone lagen, von dem Leitwerk abgewiesen, gelangten daher nicht in den Bereich der Nehrungsströmungen, strömten vielmehr infolgedessen an der Hafeneinfahrt vorbei. Es ist wichtig hervorzuheben, daß der bei *a* (Abb. 17) zugegebene Kohlenstaub auf dem kurzen Wege bis zum Leitwerk deshalb in der Hauptsache in den oberen Schichten schwebend davongetragen wurde, weil er nicht Zeit fand, schon oberhalb des Leitwerks staub gelangte daher über das Leitwerk hinweg in die Hafeneinfahrt. So erklärt sich der nur unbedeutende Einfluß der Leitwerke bei diesen Versuchen.

Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.

		In die Einfahrt gelangter Kohlenstaub		
		Ohne Leitwerk Liter	Blechwand-Leitwerk Liter	Schrotsäckchen Leitwerk Liter
Wassertiefe 70 mm verzerrter Maßstab	Versuch I	0,15 (Abb. 15)	0,12 (Abb. 16)	0,10 (Abb. 17)
	„ II	0,15	0,12	0,10
Wassertiefe 30 mm unverzerrter Maßstab	Versuch I	0,15 (Abb. 18)	0,095 (Abb. 19)	0,12 (Abb. 20)
	„ II	0,16	0,09	0,11

Aus vorstehenden Ergebnissen glaube ich zunächst folgern zu dürfen, daß die vorgeschlagenen Leitwerke jedenfalls ohne nachteilige Einwirkung auf die Fällung des in den oberen Schichten schwebenden Schlicks sein werden.

Der Einfluß der Leitwerkbreite ist bei verzerrtem Versuchsmaßstabe ein anderer als bei unverzerrtem: bei jenem wirkt das breitere Leitwerk etwas günstiger als das schmale, bei diesem zeigt sich das Umgekehrte. Sind auch die Zahlenunterschiede nicht groß, so läßt sich daraus — insofern man dem unverzerrten Versuchsmaßstabe eine größere Beweiskraft zuspricht als dem verzerrten — folgern, daß einer dünnen Wand — z. B. eingerammten Rundpfahlwand — der Vorzug vor einem Sinkstückbau oder einer ähnlichen Bauweise zu geben sein wird.



Versuche über die Aufschlickung der Mündung des Kaiser-Wilhelm-Kanals bei Brunsbüttel.

in nennenswertem Maße zu Boden zu sinken. Der zugegebene Kohlen-

Endlich mache ich noch darauf aufmerksam, daß in den Lichtbildern Abb. 18 bis 20 die Ausbildung und die Wirkung der Nehrungsströmungen (vergl. Abb. 3, S. 202) besonders anschaulich hervortreten.

*) Zu den Lichtbildern ist noch zu bemerken, daß die hintere Hälfte der Einfahrt nur mit einer ganz dünnen schleierartigen Staubschicht bedeckt war. Die Bezifferung der Lichtbilder schließt sich an die auf S. 203 an. Die in Abb. 15 und 16 erscheinenden dunklen scharf geränderten Stellen rühren her von der Beschattung durch die Lichtbildkammer.

Die Architekturabteilung auf der Großen Berliner Kunstausstellung des Jahres 1906.

Äußerlich recht bescheiden tritt die Architekturabteilung in der diesjährigen Kunstausstellung in Berlin auf. In der stimmungsvollen Säulenhalle rechts vom Haupteingange herrscht die „retrospektive" Ausstellung, und nur ein schmaler Raum neben dem hintersten großen Bildhauersaal ist der Baukunst zugewiesen. Leider genügt er; für die Aussteller noch eben, für die Besucher reichlich. Unter den Ausstellern vermißt man wieder die „Großbetriebe" gänzlich; weder staatliche, noch städtische oder provinziale Bauverwaltungen sind erschienen. Warum aber fehlen die Architekten der großen Verwaltungen in Berlin fast regelmäßig auf dem Plane? Es gibt ja doch tüchtiges Können und ehrliches Wollen auch unter den beamteten Fachgenossen. Hoffentlich wird bald wieder einmal eine Reihe von besonders gelungenen Entwürfen zum Vergleich mit den Leistungen der freien Baumeister vor die Öffentlichkeit der Ausstellung gebracht. Das wäre ein Sporn für beide Teile und vielleicht geeignet, manches Vorurteil zu zerstreuen.

Der Architekt H. Linck in Steglitz hat den diesjährigen Unterschlupf der Baukünstler in vornehmer und zweckmäßiger Weise durchgebildet. Der langgestreckte Saal — denn trotz seiner drei Nummern im Plane ist er schließlich nur einer — wird durch weiße, streng dorische Säulen vor den Stirnwänden belebt und von einer doppelten Säulenreihe in zwei Hälften zerlegt, so daß eine angenehme Raumwirkung zustande kommt. Das Gebälk ist ganz schlicht und nur durch kurze bronzierte Blattgehänge belebt; die Wandflächen sind



Abb. 11. Geschäftshaus der „Freiburger Zeitung“, Architekten Billing u. Mallebrein.

Straßenbild in der Nähe des Martinstores in Freiburg im Breisgau.

ttgelb gehalten. Aus dem Bildhauerhofe führen zwei schwere und st tunnelartig wirkende modern gehaltene Portale seitlich in die iden Saalhälften, aus dem Gemäldesaal 12 ein leichter gehaltener ırchgang in die Hauptachse des Raumes. An Schmuck ist außer attpflanzen eine Reihe meist kleinerer Bildhauerarbeiten und vor der ıteren Querwand eine Grabfigur vorhanden, welche von Spöttern als ie verzweifelnde Kritik“ gedeutet worden ist.

Die Beschickung der Baukunstabteilung ist gegenüber dem Vorıre fast auf das Doppelte gestiegen. Denn abgesehen von vielen d wertvollen ausgelegten Druckwerken haben 49 Künstler in Nummern (gegen 59 des vorigen Jahres) Zeugnis von ihrem Wirken gelegt. Auch dürfte das künstlerische Durchschnittsmaß des Getenen nicht gering anzuschlagen sein; denn von der neuen Richtung fast alles maßvoll und gesund, unter dem in geschichtlichen Formen ›rgetragenen manches stark Persönliche und nichts Schablonenhaftes.

Viel Gäste sind nicht erschienen. Waren es im Vorjahre noch 12, ist ihre Zahl diesmal auf 8 mit 15 Werken zurückgegangen. Das ısland vertritt nur der Wiener Rudolf Dick mit einem Vogelschaude von seinem Wettbewerbsentwurf zu einer kalifornischen Universität. Aus Stuttgart sandte Gustav Halmhuber wieder zwei Brunnen, ferner ein Grabmal und die Farbenskizze eines Innenraumes. Von Köln schickte der bekannte Theaterbaumeister C. Moritz ein schönes Modell des Stadttheaters in Düren, aus dessen klarer Gliederung man die Grundrißlösung beinahe herauslesen kann. Beinahe — denn ganz ist es leider doch nicht möglich, und ein Plan ist nicht beigegeben.

Der schon oft und auch in diesem Blatte geäußerte Wunsch, es möchten die Aussteller ihren Bildern Grundrisse beigeben, wird eben trotz seiner Berechtigung immer noch wenig beachtet. Und dabei ist dies Verlangen leicht zu erfüllen und eher zu bescheiden als zu weitgehend. Denn um die geistige Tätigkeit des Architekten und nicht bloß seine Pinselführung beurteilen zu können, wäre außer einem Grundriß oft eine Lageplanskizze und für manche Fälle sogar eine knappe Angabe besonders einschneidender Forderungen oder besonderer Verhältnisse recht erwünscht. Man soll zwar nicht immer gleich nach der Polizei rufen: Aber vielleicht könnte doch in diesem Falle die Annahmekommission zum Besten der Sache einen sanften Druck ausüben?

Um zu unseren Gästen zurückzukehren, so ist aus Köln noch ein Reichsbankentwurf für Krefeld von H. Stiller zu erwähnen. Aus Düsseldorf kam Kurt Gabriel mit seinem preisgekrönten Wettbewerbsentwurf zu einem Krematorium für Bremen, das in wuchtigen Formen seinen Zweck klar zum Ausdruck bringt. Malerisch und stattlich muten ein Landhaus und eine Töchterschule von W. Freiherrn v. Tettau in Honnef an. H. Goerke schickte aus Landau Reiseskizzen sowie Zeichnungen vom Wettbewerb zur dortigen Festhalle. Und schließlich führt R. Michel aus Frankfurt a. d. O. den Umbau des alten Amthofes in Bremgarten in der Schweiz auf einem zart behandelten Schaubilde vor Augen.

Wenden wir uns nunmehr den einheimischen Künstlern zu, unter welche sinngemäß auch die in den Vororten ansässigen gerechnet werden müssen, so fällt von ihnen am meisten F. Schwechten auf mit dem großen Modell des neuen Kaiserschlosses in Posen. Wohl absichtlich ist dem Bau durch strenge, geschlossene romanische Formen das Gepräge des trotzig Selbstbewußten, fast Wehrhaften gegeben. Schade, daß die Wirkung des Bauwerks in seiner Umgebung nicht ersichtlich wird, und daß die weiße Farbe den markigen Gegensatz der breiten Mauermassen zu den tief eingeschnittenen Öffnungen aufsaugt. Ein reines Prunkstück scheint der riesige Turm über der Kapelle zu sein, hinter dessen völlig geschlossenen Mauern nutzbare Räume kaum denkbar sind. Großartige Durchblicke lassen sich im Festsaalbau erwarten: seine im Aufbau gelegentlich und im Grundriß vielfach gegeneinander verschobenen Achsen passen trefflich zu dem gewählten Stil. Wie aus einem anderen Lande mutet desselben Meisters Kirche für Rixdorf an. Hier sind auch die benachbarten Miethäuser dargestellt, und es ist merkwürdig genug, daß die schlichte und gar nicht sehr große Kirche sich neben ihnen zu behaupten vermag.

Neben Schwechtens Werk treten die Modelle zu mehreren Reichsbankgebäuden von Emmerich und Habicht am meisten hervor. Sie bieten trotz großer Verwandtschaft der Grundrisse untereinander doch immer neue reizvolle Lösungen und bringen sich bald im Einklang, bald im Gegensatz mit der Architektur ihres Erbauungsortes zur Geltung.

In großer Zahl sind Entwürfe zu Landhäusern vertreten. Bangert, Bislich, Ganz, Campbell u. Pullich, Kraaz, Kuhlmann, Ludwig Otte und Reuter haben meist perspektivisch dargestellte und flott behandelte Entwürfe eingesandt, bei denen neue Motive und geschichtliche Formen in der verschiedenartigsten Weise vermischt sind. Bruno Möhring bringt außer einem hübsch in die Landschaft komponierten Wohnhaus mit Kellerei für Traben ein märkisches Schloß, das trotz seiner neuen Formensprache den Eindruck eines alten trotzigen Edelsitzes macht. Behaglich und wunderbar echt, wie verträumte Pfarrhäuser aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts, muten die Landhäuser an, welche Rossius vom Rhyn in farbigen kleinen Modellen vorführt. Die zahlreichen Blätter O. Usbecks stellen Villen und Einzelheiten von Trinkräumen dar. Sein im Modell vorgeführtes barockes Herrenhaus für Triglaff wird sich aber in Hinterpommern kaum bodenständig ausnehmen; umsoweniger, als es dem Hofe eine ebenso zierliche Front zukehrt wie dem Garten und mit dem alten anspruchslosen Gutshause zu einer äußerlich wie im Inneren unorganischen Gruppe zusammengezwängt ist.

Auch Grabmäler sind in größerer Zahl und fast durchweg in eigenartigen stimmungsvollen Entwürfen vorhanden. Fritz Gottlob, Wilhelm Güthlen, Kritzler u. Tischer, O. Walter und O. Zahn sind hier zu nennen. Aus seinem Sondergebiet führt Bodo Ebhard den Entwurf zum Umbau von Haus Dahlheim, Lichtbilder von Schloß Laudouvillers und eine von der Abendsonne grell beschienene Aquarellstudie zur Wiederherstellung der Ruine Hohenbaden vor. Bei dem in jeder Form eigenwilligen hübschen Modell einer grünen Renaissancetür für Schloß Altenburg würde auch der Name des Bildhauers interessieren. Reizvoll wirkt ein im Modell ausgestelltes Boothaus von Toebelmann u. Groß durch seine geschickte Gruppierung und seine frischen Farben. A. Hartmann bringt in geschmackvollem Rahmen das etwas düstere Wasserfarbenbild eines Knappschaftskrankenhauses. M. Hasak ist durch drei Kirchen vertreten, Jürgensen und Bachmann mit einer stattlichen Synagoge für Frankfurt a. M., deren Formen modern, deren Gesamteindruck aber romanisch ist.

Prächtige farbige Architekturaufnahmen liegen von Günther-Naumburg aus Amorbach und Rothenburg vor, von C. Oenicke aus der Provinz Brandenburg und von Rave aus Hildesheim. Auch die fein gezeichneten Reiseskizzen von M. Herrmann verdienen hervorgehoben zu werden. Hübsche Bilder von Dom St. Johann in Breslau hat Freiherr v. Rechenberg aufgenommen; der daran geknüpfte Wiederherstellungsentwurf aber wirkt bei aller Liebe der Darstellung etwas schulmäßig und nicht recht überzeugend.

Schließlich seien noch erwähnt Biberfeld mit einer wuchtigen Bismarckwarte für Heringsdorf und Lange mit wirkungsvollen, z. T. bunt übermalten Lichtbildern der Terrassen am Halensee.

Die kunstgewerbliche Ausstellung ist diesmal völlig von der Baukunst getrennt und gleichfalls ziemlich zusammengepfercht. Einen breiten Raum beanspruchen darin die Aussteller von Buchschmuck und Bucheinbänden, von denen P. Behrens, Altherr und E. Doepler d. J. genannt seien. Fleischer-Wiemans hat wieder einige seiner wundervollen Batiks aufgestellt, für deren Farbenschönheit leider das Verständnis sich erst langsam zu entwickeln beginnt. Von reizvoller Wirkung und Traulichkeit ist der kleine Wohnraum, welchen A. S. Ball nach Entwürfen von Becherer ausgeführt hat, mit seinen sattfarbigen Stoffen und seidig glänzenden hell polierten Möbeln. Hervorzuheben sind ferner die geschmackvollen und bequemen Korbmöbel von Else Oppler-Legrand, eine Graburnennische in farbiger Keramik von v. Hengstmann und die Möbelstoffe von G. Kottmann in Krefeld. Brüstlein.

Vermischtes.

Das Allgemeine Krankenhaus der Stadt Nürnberg, welches im Jahre 1898 in Benutzung genommen wurde, hat in der Festschrift zu seiner Eröffnung eine besonders gründliche Beschreibung gefunden. Von dieser ist der zweite — technische — Teil auch allein erhältlich.[1])

Da die für etwa 800 Betten bestimmte Anstalt unabhängig von sonst in Nürnberg bestehenden Krankenhäusern und ohne Rücksicht auf vorhandene Baulichkeiten auf ziemlich ebenem, reichlich bemessenem Gelände errichtet werden konnte, und da die Stadt mit den Mitteln nicht geizte, so kommt diese Anlage wie wenige einem akademischen Idealentwurf nahe und läßt das Typische einer großen neuzeitlichen städtischen Heilanstalt in seltener Vollständigkeit und Regelmäßigkeit erkennen. Deshalb sowie wegen der Sorgfalt, mit welcher jede Einzelheit durchgebildet und beschrieben ist, bildet das Buch eine wertvolle Ergänzung der vorhandenen theoretischen Lehrbücher über Krankenhausbau vom praktischen Standpunkte aus. Für Verwaltungsbeamte und viele Ärzte lehrreich dürften auch die am Schlusse beigegebenen Betriebsvorschriften, die Hausordnung, Lieferungsbedingungen, Formulare, Tabellen und Kostenangaben sein.

Mit einer nicht genug anzuerkennenden Sachlichkeit und Selbstbescheidung haben die Erbauer das künstlerische auf die wenigen Stellen beschränkt, wo es bei einer solchen gemeinnützigen Anstalt hingehört[2]), und im übrigen die Schönheit der Anlage in der Erreichung höchster Zweckmäßigkeit und freundlicher Behaglichkeit gesucht; die Kranken werden nirgends die Empfindung haben, daß ihnen Luft und Licht einer Feinheit der Fassadenwirkung zuliebe verkürzt wurde. Besonders großzügig sind die Einrichtungen für den Betrieb, welcher weitgehend zentralisiert ist. Helle und weite, gut gelüftete unterirdische Gänge führen zu jedem Gebäude und enthalten übersichtlich angeordnet alle erforderlichen Leitungen. Das Koch- und Waschhaus sowie das Kesselhaus sind hier nicht als lästige Anhängsel in einer abgelegenen Ecke zusammengedrängt, sondern ihrer Bedeutung entsprechend behandelt worden, und selbst die Kläranstalt kann man ohne Schauder betreten. Entspricht auch nicht mehr jede Einzelheit acht Jahre nach ihrer Herstellung den neuesten Anforderungen, was hauptsächlich für Heizung, Lüftung und Ausstattung des Operationshauses gilt, so wird doch der Wert des Buches dadurch kaum vermindert Denn gerade solche Einzelheiten sind unzweifelhaft Modesache, von der obenein fast jeder Operateur seine eigenen Ansichten hat und — wechselt. Br.

[1]) Festschrift zur Eröffnung des Neuen Krankenhauses der Stadt Nürnberg, herausgegeben von den städtischen Kollegien. Sonderabdruck des II. Teiles, enthaltend: Bau und Einrichtungen des Neuen städtischen Krankenhauses in Nürnberg von Heinrich Wallraff; Verwaltung und Betrieb des Neuen städtischen Krankenhauses von Hans Kaisenberg. Nürnberg. Friedr. Kornsche Buchhandlung. XV u. 274 S. in gr. 8° mit 138 Abb. im Text u. auf Tafeln. Geh. Preis 6 M.

[2]) Der Entwurf zu dem Verwaltungsgebäude ist im Jahrg. 1892 d. Bl., S. 327 veröffentlicht.

Bank mit umlegbaren Füßen und einer Feststellvorrichtung zugleich für Gebrauchs- und Nichtgebrauchsstellung, D. R.-G.-M 275 550 vom 19. April 1906. Stadtbaurat Perrey und Architekt Schaab in Mannheim. — Für die Turnhallen von Volks- und Mittelschulen, welche zugleich als Festsäle und zu Vorträgen benutzt werden sollen, sowie für andere Versammlungssäle stellt sich die Notwendigkeit heraus in kurzer Zeit an Stelle der Turngeräte oder der sonstigen Einrichtungen zahlreiche Sitzgelegenheiten aufzustellen, welche mit Rücksicht auf die Verringerung der Transportkosten in der Nähe aufbewahrt werden müssen. Diesem Zweck dient die nebenstehend abgebildete Bank, deren eiserne Füße umgelegt und in diesem Zustande festgeriegelt werden können; alsdann nimmt die Bank, welche bei einer Länge von 2 m fünf Kindern Platz bietet, senkrecht aufgestellt, nur einen Raum von etwa 0,38 × 0,09 m Grundfläche ein, so daß die Bänke für etwa 300 Kinder auf einer Grundfläche von rund 2 qm untergebracht werden können. Dieser geringe Raum steht in den Geräteräumen in der Regel zur Verfügung, während andere Bänke oder Stühle wegen Platzmangel meistenteils nach dem Keller oder Dachboden befördert werden müssen. Die Bank läßt sich auch für Krankenhäuser, Kaserne und ähnliche Zwecke gut verwenden. Den Alleinvertrieb für Deutschland hat die Firma P. Johs. Müller u. Ko. in Charlottenburg, Spandauer Straße 10a.

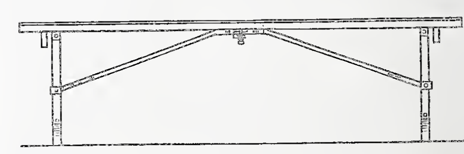


Abb. 1. Ansicht der Bank.

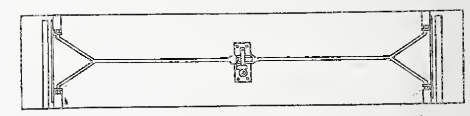


Abb. 2. Unteransicht, geöffnet.

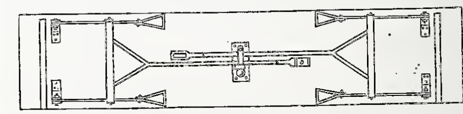


Abb. 3. Unteransicht, zusammengelegt.

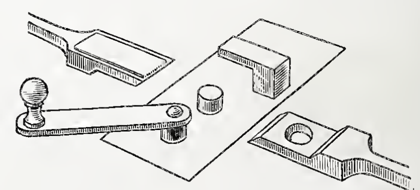


Abb. 4. Feststellvorrichtung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Regierungsgebäude (Geschäftsgebäude der Katasterverwaltung) in Trier.

Wegen der beschränkten Räumlichkeiten des alten Regierungsgebäudes in Trier hat schon seit vielen Jahren die Verlegung eines Teils der dritten Abteilung der Regierung, nämlich der Katasterverwaltung, in andere, zum Teil angemietete Häuser erfolgen müssen. Dieser Mißstand und die Notwendigkeit, dem im alten Regierungsgebäude am Domfreihof immer wieder eintretenden Raummangel abzuhelfen, machten den Neubau eines zweiten Gebäudes erforderlich, da die Möglichkeit einer ausgedehnteren Erweiterung des alten, schon vielfach umgebauten und erweiterten Regierungsgebäudes nicht vorhanden war.

Abb. 1. Gesamtansicht.

Der Neubau liegt unweit des Domes an der von der Dewora- und Sichelstraße gebildeten Ecke und steht auf einem Teil des fiskalischen Zentralweinkellers, bei dessen Anlage auf die Grundrißform des Gebäudes seinerzeit Rücksicht genommen worden ist (vgl. S. 99 d. Bl.). Der an der Sichelstraße entlanggeführte Flügel enthält im Erdgeschoß (Abb. 3) und ersten Stockwerk die Geschäftsräume der Steuerverwaltung, während im zweiten Stockwerk sowie in den drei Geschossen des anderen Straßenflügels die Räume für die Katasterzeichner und die Beamten der Katasterverwaltung untergebracht sind. Der bogenförmig geführte Verbindungsbau bietet in seinen vier Halbgeschossen Platz für die zahlreichen Aktenbände und Zeichnungen der Katasterverwaltung. Auch das Kellergeschoß ist mit Ausnahme der in der südöstlichen Ecke gelegenen Heizerwohnung und der Räume für die Niederdruckwarmwasserheizung zur Aufbewahrung von Akten nutzbar gemacht.



Abb. 2. Portalvorbau.

Die Decken bilden Koenensche Voutenplatten zwischen I-Trägern, die zur Schalldämpfung mit 5 cm starker Sandschicht überdeckt sind, auf der ein Zementestrich die Unterlage für den Linoleumbelag bildet. Alle Fußböden sind mit Linoleum belegt, mit Ausnahme der Aborte, die Tonplattenbelag erhalten haben. Die Flurgänge sind mit Längstonnengewölben aus Schwemmsteinen überwölbt; darüber liegt die tragende Decke, die durch quergespannte preußische Kappen gebildet wird. Die Eingangshalle hat ein reicheres Gewölbe mit Rippen und Gurtbogen aus Sandstein erhalten. Die Treppen sind freitragend aus Kunststein hergestellt und mit Linoleum belegt. Im Äußern ist für die Architekturteile Udelfanger Sandstein verwendet. Die Flächen sind im Sockel mit Tuff verblendet und darüber mit Kalkmörtelputz versehen, der mittels eines Blechkammes aufgerauht ist. Die Straßenflügel haben Schieferdächer; das Archivgebäude ist mit Rücksicht auf einen späteren Aufbau mit einem Holzzementdach versehen.

Die Säulenschäfte im Innern sind in sogenanntem Aachener Marmor (Blaustein), die Türgewände und die Ecken in den Fluren in rotem Eifeler Sandstein ausgeführt. Die Wände haben Junkerschen Silikatfarbenanstrich erhalten. Die Heizkörper (Radiatoren) sind frei vor die Fensterbrüstungen gestellt und die Wandflächen hinter ihnen mit glasierten Tonplatten bekleidet. Auch der Sockel der Radiatoren ist aus glasierten Platten hergestellt, so daß die Reinigung der Wände und Fußbodenflächen leicht erfolgen kann. Bei den Waschbecken in den Zeichensälen und Aborten ist ebenfalls glasierter Plattenbelag an Wänden und Fußböden zur Ausführung gekommen. Die Flure werden durch hängendes Gasglühlicht (Kramer-Licht) erleuchtet, während die Geschäftsräume elektrische Beleuchtung erhalten haben. Jeder Arbeitsplatz ist mit einer Tischlampe mit Steckkontakt ausgestattet. Die Räume der Dezernenten und die Registraturen haben außerdem noch einfache Hängelampen erhalten. Zur Beförderung der Mappen und Bücher aus dem Archiv in die einzelnen Geschosse des

Verwaltungsgebäudes ist in dem Flügel der Katasterverwaltung neben dem Treppenhaus ein elektrisch betriebener mit Druckknopfsteuerung ausgestatteter Aufzug eingebaut. Die Möbel im Sitzungssaal und in den Dezernentenzimmern sind aus Eichenholz, die übrigen aus Kiefernholz hergestellt.

Der Bau wurde im Herbst 1903 begonnen und war am 1. Dezember 1905 in allen Teilen fertiggestellt. Die Kosten der Ausführung des Gebäudes einschließlich der Nebenanlagen werden den Betrag von 330 000 Mark nicht überschreiten, so daß sich bei 16 440 cbm für 1 cbm umbauten Raumes 20,07 Mark ergeben. Die innere Einrichtung, die in dieser Summe nicht enthalten ist, hat rd. 27 000 Mark gekostet, wovon rd. 18 000 Mark für die Beschaffung der Aktenregale sowie der Kartenschränke (Bauart Walter Hyan-Berlin) verausgabt worden sind. Der Ausführungsentwurf ist von dem Landbauinspektor Jaffke nach den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten Skizzen aufgestellt worden. Die Bauausführung erfolgte durch den Kreisbauinspektor Baurat Fülles, dem der Regierungsbaumeister Raabe für die örtliche Bauleitung beigegeben war.

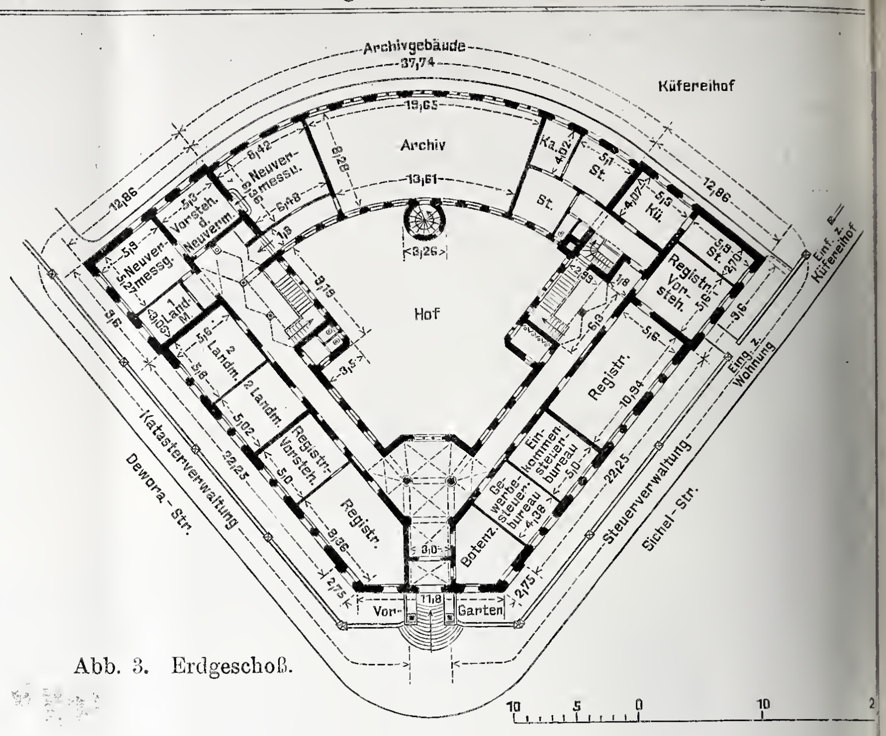


Abb. 3. Erdgeschoß.

Zur Frage der Standsicherheit der Stützmauern

sind uns noch die folgenden beiden Zuschriften zugegangen:

I.

Auf die Erklärung von Herrn Mattern in Nr. 47, Seite 301 ds. Jahrgangs möchte ich nur kurz und meinerseits abschließend erwidern, daß ich die auf S. 267 vertretenen Anschauungen aufrecht erhalte. W_1 (Abb. 2, S. 268 d. Bl.) ist keineswegs eine innere, sondern für den abgetrennten Mauerkörper BKH eine **äußere** Kraft. Ich habe ihre Größe auf S. 268 aus der Betrachtung des Mauerkörpers BKH rückwärts ermittelt; man gelangt aber zu demselben Ergebnis, wenn man in der von Herrn Mattern auf S. 301 d. Bl. angedeuteten Weise alle äußeren Kräfte rechts vom Schnitt KH in Rechnung stellt, denn W_1 ist eben nichts anderes als die wagerechte Seitenkraft der Schlußkraft aller rechts von KH auftretenden, auf den Mauerkörper $KHAC$ einwirkenden Kräfte. Man kann ihre Größe aus Abb. 2, S. 268 ohne weiteres ablesen als Differenz von W_0 und der auf der Strecke KC auftretenden Schubkraft. Diese äußere Kraft darf demnach bei Aufstellung der Gleichgewichtbedingungen des Mauerfußes BKH nicht ausgelassen werden. Ferner verbleibe ich bei dem Standpunkt, daß der lotrecht zerteilte Mauerquerschnitt nicht als Modell einer Staumauer betrachtet werden kann, ebensowenig wie etwa ein Stapel aufeinander gelegter Bretter als Modell eines Balkens von gleicher Gesamthöhe. Der Reibungswiderstand in den lotrechten Schnitten des aufgetrennten Querschnitts und die Schubfestigkeit des unzerteilten Mauerkörpers sind zwei ganz verschiedene Dinge.

Übrigens scheint man in England, der Heimat der Atcherley-Pearsonschen Theorie, diese bereits wieder verlassen zu haben. Wenigstens schrieb mir Engineering hierüber: „Es wird Ihnen bekannt sein, daß die Erhöhung des Assuandammes aus Anlaß der Veröffentlichung von Professor Karl Pearsons Abhandlung über diesen Gegenstand aufgeschoben war. Inzwischen ist aber die Erhöhung begonnen worden, und man glaubt nicht mehr, daß aus den von Professor Pearson angegebenen Gründen eine Gefahr vorliegt."

Essen a. d. Ruhr. Link.

II.

Im Anschluß an die in den Nummern 20, 42 und 47 des Zentralblattes der Bauverwaltung erfolgten Veröffentlichungen möchte ich darauf aufmerksam machen, daß die von den Herren Atcherley und Pearson angestellten Berechnungen richtig sind, falls man den von ihnen gemachten Voraussetzungen beitreten kann. In dieser Hinsicht aber erscheint die — bei einem Körper von parallelepipedischer Gestalt oder mit wenig veränderlichem Querschnitt zur Erwägung kommende — Verteilung der Schubspannungen nach einer Parabel, deren Scheitel sich in der Mitte der wagerechten Fuge befindet, nicht einwandfrei. Ebenso ist dies der Fall mit der Berechnung der Spannungen in den senkrecht gedachten Schnitten, die sich überall nicht im Einklang mit dem statischen Gleichgewicht der Elemente im Innern befinden.

Setzt man einen homogenen Körper voraus und weiter, daß die Normalspannungen in den wagerecht gedachten Fugen entsprechend den Ordinaten von Geraden verteilt sind, sowie in allen Fugen die Spannungen nach der Tiefe gleich groß bleiben, so ergeben sich für einen dreieckigen Querschnitt die den statischen Forderungen entsprechenden Spannungen, wie solche in den nebenverzeichneten Abb. 1 bis 3 eingetragen sind. Es bezeichnet hierbei γ das Gewicht der Kubikeinheit Wasser, γ^1 das des Mauerwerks, σ^1 die Normalspannung in den wagerechten, σ_2 in den senkrechten Fugen, τ die Schubspannung.

Abb. 1.

Zur Erläuterung kann ohne ausführliche Erörterungen u. a. auf das Gleichgewicht eines Elementes an der luftseitigen Oberfläche verwiesen werden, für das sich ergibt:

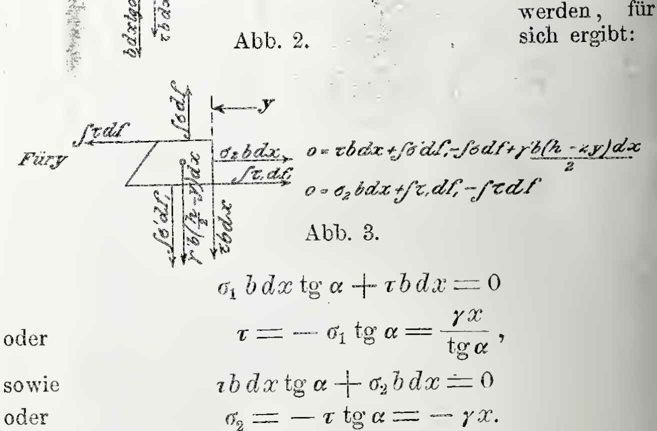


Abb. 2.

Abb. 3.

$$\sigma_1\, b\, dx \operatorname{tg}\alpha + \tau\, b\, dx = 0$$

oder

$$\tau = -\sigma_1 \operatorname{tg}\alpha = \frac{\gamma x}{\operatorname{tg}\alpha},$$

sowie

$$\tau b\, dx \operatorname{tg}\alpha + \sigma_2 b\, dx = 0$$

oder

$$\sigma_2 = -\tau \operatorname{tg}\alpha = -\gamma x.$$

Ohne Wasserdruck findet die größte Normalspannung σ_1 mit $-\gamma^1$ an den wasserseitigen Kanten der wagerechten Fugen statt, die Verteilung über die Fuge folgt einer Geraden, und die Spannung an der luftseitigen Kante ist = Null. Für das statische Gleichgewicht sind Schubspannungen nicht erforderlich.

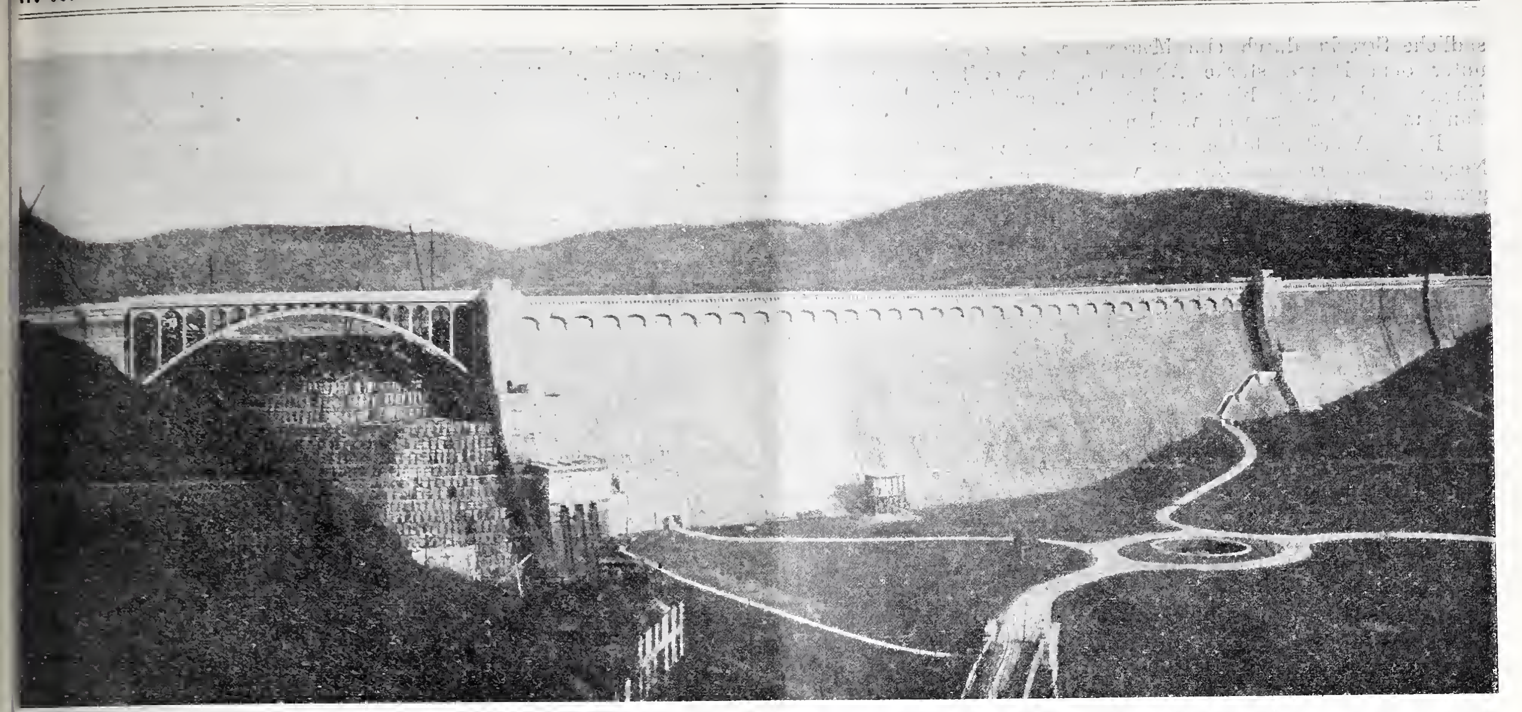


Abb. 1.

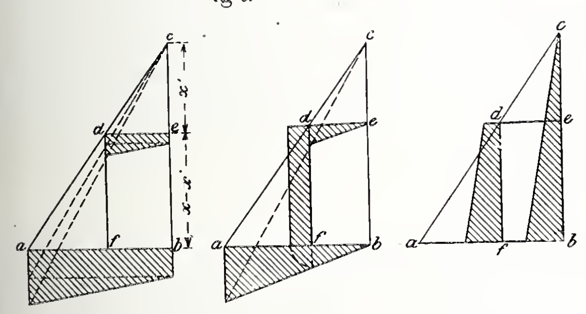
Die Vollendung des neuen Krotondammes.

Bezeichnet y den Abstand eines Punktes der im Abstand x von ben gelegenen Fuge von deren Mitte, h die Länge der Fuge, so uten die allgemeinen Formeln für die Spannungen:

$$\sigma_1 = -\frac{2\gamma y}{\operatorname{tg}^3 \alpha} - \frac{\gamma^1 (h - 2y)}{2 \operatorname{tg} \alpha},$$

$$\tau = -\frac{\gamma (h + 2y)}{2 \operatorname{tg}^2 \alpha},$$

$$\sigma_2 = -\frac{\gamma h}{\operatorname{tg} \alpha}.$$



Normalspannung σ_1 für den Schnitt de. Schubspannung τ für Schnitt de u. df. Normalspennung σ_2 für den Schnitt df.

Abb. 4. Ermittlung und Darstellung der Spannungen in den wagrechten und senkrechten Schnitten aus den für die Tiefe x bestimmten Werten.

Mit den angegebenen Werten können die Spannungen an allen Stellen auch für die senkrechten Fugen ermittelt und insbesondere uch auf zeichnerischem Wege, nachdem die Normalspannungen in ler üblichen Weise ermittelt sind, die übrigen Spannungen mit entsprechender Annäherung bestimmt werden. Es fragt sich, ob man diese den Regeln der Statik und angemessenen Voraussetzungen entsprechende Rechnungsweise auf Mauerwerk anwenden will, eine Frage, die von mir bereits in einer kleinen Veröffentlichung im Jahre 1876 in der Zeitschrift für Bauwesen (S. 539) angeregt wurde.

Für eine Mauer von dreieckigem Querschnitt, 24 m Stärke, 32 m Höhe, $\gamma^1 = 2300$ kgm ergeben sich u. a. die nebeneingetragenen Spannungen für die Grundfuge.

Schließlich ist noch darauf aufmerksam zu machen, daß es sich im vorstehenden in der Hauptsache darum handelt, an einem Beispiel den Einfluß statischer Betrachtungen und zugleich die Kräftewirkung im Innern der Körper erkennen zu lassen und damit auch die Angemessenheit der ursprünglichen Voraussetzungen oder deren Verbesserungsbedürftigkeit. Die Ergebnisse können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden, sie ändern sich mit der Querschnittsform, und es sind hierfür, ebenso wie für die eingehendere Betrachtung der inneren Spannungen, der Hauptspannungen usw. besondere, über den Rahmen dieser vorläufigen Mitteilung hinausgehende Untersuchungen erforderlich.

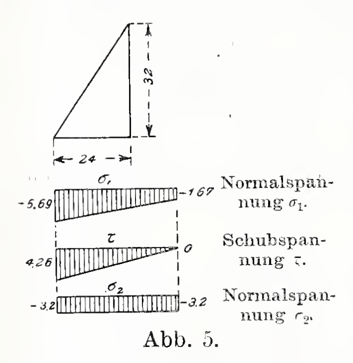


Abb. 5.

Zu erkennen ist noch, daß im vorliegenden Falle die auf andere Betrachtungen gestützte übliche Verteilung der Schubspannungen in den wagerechten Schnitten sich der hier besprochenen, den statischen Anforderungen des Gleichgewichts der Elementarkörper entsprechenden Berechnungsweise annähert.

Darmstadt, im Juni 1906. Dr. Th. Schäffer, Geheimrat.

Die Vollendung des neuen Krotondammes.

Die neue Kroton-Talsperre ist der Vollendung nahe. Vor mehr ls dreizehn Jahren wurde der Bau begonnen und hat dem Engin. Record vom 6. Januar 1906 (S. 7) zufolge über $33^1/_2$ Millionen Mark gekostet. Davon entfallen auf Wegeanlagen, Brücken und Abänderungen an dem alten Kroton-Aquädukt etwas über 2 Millionen Mark und 4,2 Millionen auf die nachträgliche Umwandlung der südlichen Endstrecke der Talsperre, die als Erddamm begonnen war, in eine Steinmauer. Die Krone der ganzen Sperrmauer liegt etwa 90 m über der tiefsten Fundamentsohle; das Wasserbecken wird einen Behälter von etwa 29 km Länge und 123 Millionen cbm Inhalt bilden. Der 300 m lange Überlauf liegt gegen 5 m unter der Dammkrone. Die Mauer enthält 642 000 cbm Mauerwerk. Den Überlauf überschreitet eine Wegbrücke von etwa 60 m weiten stählernen Bogen, deren Farbe mit der des Granites der Mauern in Übereinstimmung gebracht ist, wodurch aber ihre geringe Stärke gegen die massigen Pfeilerkörper umsomehr hervortritt.

Bei der Ausführung waren zeitweilig bis 1000 Arbeiter beschäftigt, zwei Steinbrüche waren eingerichtet und Hilfsmaschinen von 700 PS in Tätigkeit. Der Fluß, der bei Hochwasser gegen 600 cbm/Sek. führt, war durch einen in den Fels gearbeiteten Kanal von 60 m Breite umgeleitet. Der Felsgrund aus Gneis und Kalkstein war unregelmäßig gelagert und teilweise so ungesund, daß er an vielen Stellen auf erhebliche Tiefe beseitigt werden mußte und umfangreiche Arbeiten notwendig wurden, um die Spalten und Höhlungen mit Beton zu füllen, aufsteigende Quellen abzuleiten u. dergl. Die Mauerblöcke wurden mit Hilfe von Seilbahnen und etwa 30 großen Kranen, die auf der Mauer standen, verlegt. Als man sich entschloß, die als Erddamm mit Kernmauer hergestellte

südliche Strecke durch eine Massivmauer zu ersetzen, fanden sich unter dem Damm starke Ablagerungen verwitterten, nicht tragfähigen Felsbodens bis zu beträchtlicher Tiefe, die mit den Fundamenten durchfahren werden mußten.

Diese Arbeiten haben den Bau sehr verzögert und, als in Neuyork Wassermangel drohte, wurden die größten Anstrengungen gemacht, um die Talsperre schon vor der Vollendung teilweise zu benutzen. Zur Beschleunigung wurden Stahltürme errichtet, um die Krane in günstige Lagen zu bringen, und mit dem Mauerwerk hochgeführt. Das Verfahren war sehr vorteilhaft und ist schon mehrfach anderweit nachgeahmt worden. Im vergangenen Sommer wurden schon vor der Vollendung bei drohendem Wassermangel etwa 3,5 Millionen cbm Wasser hinter der Talsperre aufgespeichert. Dabei war die Säuberung des Tales von Bäumen und Sträuchern nicht vollständig erfolgt, und man ließ das Wasser im September wieder ab, um die Beseitigung der Reste von organischen Stoffen nachzuholen. Die Wasserseite der Mauer wurde von Flößen aus gefugt, die auf dem langsam absinkenden Wasserspiegel schwammen. Dabei sah man das unter dem hohen Druck in das Mauerwerk gepreßte Wasser an der mit Granitquadern bekleideten Mauerfläche in feinen Tropfen wieder austreten. Trotz der mit ungewöhnlicher Sorgfalt erfolgten Ausführung zeigte sich zwar keine Durchsickerung aber doch Feuchtigkeit auf der Außenfläche. Die Bekleidung besteht aus Granitquadern von 50 bis 80 cm Stärke mit bearbeiteten Kanten und Fugen von höchstens 1 cm Stärke in Zementmörtel von 1 : 1 versetzt. Bei dem inneren Mauerwerk wurde mit großer Strenge darauf gehalten, daß jeder Stein im vollen Mörtelbett lagerte und nirgends hohle Fugen blieben oder die Steine sich berührten. Wenn in den Beton größere Steine versenkt wurden, war es Vorschrift, sie in die frische Betonmasse so zu legen, daß sie mit einer konvexen Fläche nach unten kamen, um Lufträume zu verhüten. Da gleichwohl bei einer Mauerstärke von 36 bis 65 m an der Außenfläche sich Feuchtigkeit zeigt, wird dies als Beweis angesehen, daß selbst vorzügliches Mauerwerk für Wasser unter hohem Druck nicht vollständig dicht hergestellt werden kann.

Das alte Bett des Krotonflusses dient zur Abführung des Überfallwassers und ist mit einer 45 m weit gespannten eisernen Bogenbrücke überschritten. Ein Teil des Bettes am Fuße des Überfalles ist mit 75 cm starkem Beton gedeckt. Die Stufen der Kaskade bilden sehr starke, tief greifende Steinquadern im Gewicht bis zu 10 t, die mit den unten liegenden Reihen durch starke Anker verbunden sind. Besonders kräftig sind die Decksteine des Überfalles durch 3 cm starke gewundene Eisen, die 60 cm tief eingelassen sind, miteinander verbolzt. Bei Versuchen, die mit diesen Ankern angestellt worden, haben sie dem Herausziehen einen Widerstand von mehr als 60 t entgegengestellt. Die Tiefe dieser Versuchsstücke im Mauerwerk ist nicht angegeben. Das Betonpflaster des Weges auf der Dammkrone ist mit Längs- und Querfugen verlegt, und durch Ölen des Bettes ist dafür gesorgt, daß es an dem Betonmauerwerk der Mauer nicht haften kann.

Am Fuße der Mauer wird auf einem Unterbau von Granit ein alter Mühlstein angebracht, der bei der Eröffnung des Steinbruches gefunden worden ist und mit einer Sonnenuhr versehen wird. Der Talboden am Fuße der Mauer wird zwischen geebneten Wiesenflächen mit Promenadenwegen versehen, die zu den an der Außenfront emporsteigenden Treppenanlagen führen. Vor der gewaltigen grauen Granitmasse der Mauer mit der breiten Wassertreppe am linkseitigen Talrand erhebt sich ein Springbrunnen mit 20 m weitem Becken, mit fünf 10 bis 12 m hohen Strahlen, die in 5 sekundlichen Unterbrechungen aufsteigen und dadurch ein anziehendes lebhaftes Schauspiel gewähren. Das Ganze ergibt ein großartiges und reizvolles Landschaftsbild. Der Entwurf der Talsperre stammt von dem verstorbenen Chefingenieur A. Fteley, der wegen Krankheit zurücktrat und von W. R. Hill, J. Waldo Smith und W. H. Sears gefolgt wurde. Die Unternehmer waren Coleman, Breuchad u. Coleman. E.



Abb. 2.

Vermischtes.

Bei einem Wettbewerb um Pläne für ein Bezirkskrankenhaus zu 70 Betten in Tuttlingen, der auf württembergische Architekten beschränkt war, erhielt den ersten Preis (1000 Mark) Bauwerkmeister Eugen Weippert, den zweiten Preis (700 Mark) Regierungsbaumeister Richard Dollinger, den dritten Preis (400 Mark) Bihl u. Woltz, sämtlich in Stuttgart. Die Baukosten sind auf 250 000 Mark bemessen, wozu noch die Herstellung einer Auffahrtsrampe, Abgraben und sonstige Geländeumgestaltung kommen, die bei dem stark geneigten Bauplatz und felsigen Untergrund nicht gering ausfallen, ferner die Kosten der gärtnerischen Anlagen, der Umfriedigung und der Zentralheizung. Dem Preisgericht gehörten als Architekten die Herren Geheimer Baurat Holch, Oberbaurat Stadtbaurat Mayer und Baurat Stahl von der Firma Wittmann u. Stahl in Stuttgart an.

Bücherschau.

Praktische Anleitung zur Herstellung einfacher Gebäude-Blitzableiter. Von F. Findeisen, Oberbaurat im k. württembergischen Ministerium des Innern. Mit einer Einleitung von Dr. Leonhard Weber. Berlin 1906. Julius Springer. VII u. 126 S. in 8° mit 202 Abbildungen und 5 Tafeln. Geh. Preis 2,40 *M.*

Infolge der Zunahme der Blitzschläge und der durch sie veranlaßten großen Schäden insbesondere in landwirtschaftlichen Betrieben schenkte man in den letzten Jahrzehnten der Entwicklung des Gebäudeblitzableiterbaues in maßgebenden Kreisen ganz besondere Beachtung, so daß jetzt eine gewisse Klärung der Anschauungen erreicht ist. Es ist ein besonderes Verdienst des Verfassers, vor etwa einem Jahrzehnt auf Grund umfangreichen Erfahrungsstoffes mit neuen Ansichten über die zweckmäßigste Ausführung hervorgetreten zu sein, die in dem Buche „Ratschläge über den Blitzschutz der Gebäude unter besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Gebäude" niedergelegt wurden. Gegenüber den früheren Anschauungen vertrat und vertritt Findeisen mit Recht die Ansicht, daß viele, früher als unumgänglich notwendig erachteten Teile, wie Platinspitzen usw. unnötig die Anlagen verteuern, und daß unter geschickter Verwertung metallischer Bauteile des Gebäudes die Blitzableiteranlage wesentlich vereinfacht und verbilligt wird. Die von Prof. Leonh. Weber verfaßte Einleitung gibt Aufklärung über die Entstehung, den Verlauf und die Wirkung des Blitzes. Ebenso erwünscht sind die Ausführungen über die Blitzgefahr mit Angabe der nach den vorliegenden Erfahrungen besonders schutzbedürftigen Gebäude und über die Wirkungsweise der Blitzableiter. Die Anleitungen zur Ausführung der Blitzableiter behandeln in gründlicher Durchарbeitung die einzelnen Blitzableiterteile, von den Auffangvorrichtungen bis zur Abführung des Blitzstroms zur Erde, so daß ein geschickter Handwerker oder Techniker unmittelbar hiernach die zweckmäßigsten Anordnungen treffen und die Anlage prüfen kann. Die Angabe vieler bewährter Bezugsquellen ist hierbei vielfach willkommen. Die Schutzvorrichtungen für elektrische Schwach- und Starkstromanlagen werden mit Recht kurz behandelt, da diese Vorrichtungen zum großen Teil weniger zum Schutz gegen Blitzschläge als vielmehr meist allgemein zum Schutz gegen auftretende Überspannungen dienen und nach wesentlich anderen Grundsätzen hergestellt sein müssen als Gebäudeblitzableiter. Das Buch ist in allen Teilen gemeinverständlich unter Vermeidung alles überflüssigen mathematischen Beiwerks geschrieben, so daß nach Verarbeitung des Stoffes der Handwerker mit Verständnis und sachgemäß Blitzableiteranlagen ausführen kann. Das Buch wird aber auch ganz besonders dem Architekten und Hochbautechniker zur eigenen Belehrung hoch willkommen sein und beim Entwerfen der Anlage und beim Überwachen der Ausführung gute Dienste leisten. —e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 69. **Berlin, 25. August 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend baupolizeiliche Prüfung, Genehmigung und Abnahme von Tagebauten in Bergwerksbetrieben.

Berlin, den 10. August 1906.

Hervorgetretenen Zweifeln gegenüber weisen wir darauf hin, daß zur baupolizeilichen Prüfung, Genehmigung und Abnahme von Bohrtürmen und anderen zum Bergwerksbetriebe oder zu dessen Vorbereitung notwendigen Tagebauten allgemein die örtlichen Baupolizeibehörden zuständig sind. Lediglich bei der Errichtung von Dampfkesselanlagen in den der Aufsicht der Bergbehörden unterstehenden Betrieben nimmt hinsichtlich des Aufstellungsraumes des Kessels, des Schornsteins und des notwendigen Zubehörs zum Kesselhause die zur Erteilung der gewerbepolizeilichen Genehmigung zuständige Bergbehörde gleichzeitig die baupolizeilichen Befugnisse wahr.

Um indes für die Zukunft auch bezüglich der übrigen für den Bergwerksbetrieb bestimmten Tagebauten den beteiligten Bergbehörden eine sachdienliche Mitwirkung zu sichern, ordnen wir an, daß die Baupolizeibehörden bei der Prüfung der Entwürfe für solche Bauten und bei der Abnahme der Bauausführungen fortan die zuständigen Bergrevierbeamten als sachverständige Berater zu beteiligen haben. Ew. . . . ersuchen wir, die in Betracht kommenden Polizeibehörden hiernach mit Weisung zu versehen.

Der Minister für Handel und Gewerbe.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung	Im Auftrage
Richter.	Hinckeldeyn.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten hier. — III. B. 1. 2037

M. d. ö. A., $\frac{\text{I. 7285}}{\text{III. 6222}}$ M. f. H. u. G.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Mackensen in Bad Harzburg den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurat Estkowski, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Prött, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Paderborn, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Großherzoglich badischen Geheimen Rat zweiter Klasse und Oberbaudirektor Professor Maximilian Honsell in Karlsruhe den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Landesbaurat Königlichen Baurat Ostrop in Düsseldorf den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungsbaumeister Johann Innecken in Meschede den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Regierungs- und Baurat Julius Ludwig v. Borries in Halle a. d. Saale und den Großherzoglich hessischen Baurat Karl Bruno v. Boehmer in Mainz zu Ehrenrittern des Johanniter-Ordens zu ernennen und dem Landesbauinspektor Alfred Röse in Kassel den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Oppermann von Celle nach Hannover und die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Haupt, bisher in Dortmund, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig und Stengel, bisher in Hoyerswerda, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Schumacher der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. Oder und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Baertz der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Schettler in Karlsruhe ist zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Militärbauinspektor Kampfhenkel, technischen Hilfsarbeiter bei der Intendantur XIX. (2. K. S.) Armeekorps, anläßlich seiner Versetzung in den Ruhestand den Charakter als Baurat zu verleihen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister bei der Straßen- und Wasserbauverwaltung Helmut Mehner in Dresden zum Bauinspektor zu ernennen.

Der Regierungsbaumeister Zopff bei dem Hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums wurde mit der selbständigen Bauleitung des Neubaues eines Amtsgerichtsgebäudes in Zwönitz in Sachsen beauftragt, der Regierungsbaumeister Roßberg bei der Bauleitung des Neubaues der Kunstgewerbeschule in Dresden an das Landbauamt II Dresden versetzt und der Regierungsbauführer Schubert in Dresden als etatmäßiger Regierungsbaumeister angestellt und dem Landbauamte Meißen zugewiesen.

Den Titel Regierungsbaumeister erhielten die Regierungsbauführer Bach bei dem Hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums, Hager unter Zuweisung zum Landbauamte Plauen i. V., Unger bei dem Landbauamte Meißen unter Versetzung zum Landbauamte Zwickau, Schwartze bei dem Landbauamte II Dresden, Ihle bei dem Landbauamte I Dresden unter Versetzung zum Landbauamte Meißen, Schröter bei dem Landbauamte I Dresden und Rohleder bei dem Hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums unter Zuweisung zum Landbauamte Chemnitz.

Die Regierungsbaumeister Bach und Schröter sind aus dem Dienste der sächsischen Staatshochbauverwaltung ausgeschieden.

Nichtamtlicher Teil.

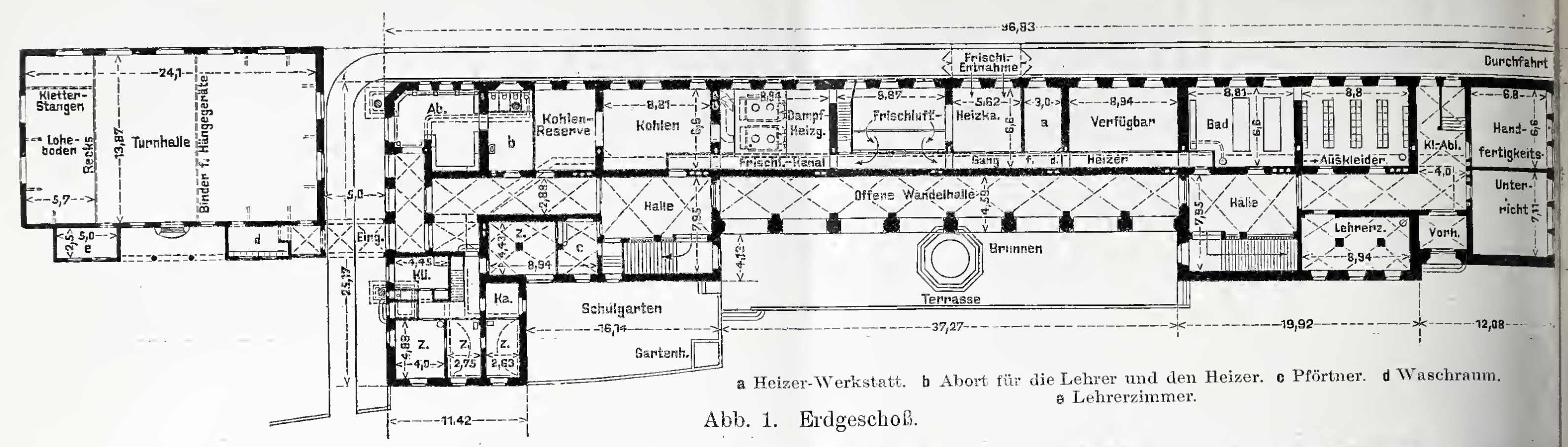
Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Professor Theodor Fischers Werke in Schwaben.

Vom Regierungsbaumeister **Fridolin Rimmele.**

Wenn in nachstehender Betrachtung versucht wird, einen Überblick über die Tätigkeit von Prof. Theodor Fischer im württembergischen Schwaben zu geben, so bedarf es an dieser Stelle zum Verständnis der Weiterentwicklung seiner Kunst in den letzten Jahren wohl kaum eines Zurückgreifens auf die früheren Werke seiner Münchener Zeit. Gehört es doch heute gleichsam zum Allgemeingut des gebildeten Architekten, diese Schöpfungen zu kennen, die nicht allein den Ruf Fischers begründeten, sondern ein wesentliches Verdienst beanspruchen dürfen, der heutigen Münchener Architektur einen so hellklingenden Namen verliehen und sie in mancherlei Hinsicht zu einer maßgebenden, vorbildlichen gestempelt zu haben.

Fischer stand schon, ehe er den Fuß nach Schwaben setzte, als ganzer Künstler auf einer hohen Stufe des Könnens und wurde von



a Heizer-Werkstatt. b Abort für die Lehrer und den Heizer. c Pförtner. d Waschraum. e Lehrerzimmer.

Abb. 1. Erdgeschoß.

f Lehrerabort.

Abb. 2. Erstes Stockwerk.

unseren besten Meistern ihrem engeren Kreise zugerechnet. Wenn trotz dieser ehrenden Anerkennung seitens der ersten Fachgenossen seine Kunst immer noch Widersacher findet, so dürfte dies darin begründet sein, daß sie in ihrer schlichten Einfachheit einen erbitterten Kampf führt gegen die zur gedankenlosen Gewohnheit gewordene Anwendung althergebrachter reicher architektonischer Mittel. Zudem wird diese Kunst, eben infolge ihrer schmucklosen Einfachheit, von der großen Mehrzahl der Laien zu gering bewertet. Um so anerkennenswerter ist die Selbstlosigkeit, mit der Fischer in dem Bewußtsein, dem Volke nicht unmittelbar zu gefallen, bei seinen Werken mitunter die äußerste Grenze des Verzichtes auf architektonischen Schmuck sogar überschreitet, nur um dasselbe, soweit es in seiner Macht liegt, einer reichen Architektur zu entwöhnen und es zu dem höheren Verständnis zu zwingen, auch an einer bescheidenen, schlichten und dabei sehr zweckmäßigen Bauweise Freude zu finden. Gerade die neueren Schöpfungen Fischers in Schwaben zeigen sein Streben, auf die allereinfachsten Bauformen zurückzugehen, in ganz ausgesprochener Weise. Mit welch glücklichem Erfolg dies zugunsten der Bauwerke selbst geschieht, mag aus ihrer Besprechung hervorgehen.

Die weitgehende Anerkennung, die Fischer in den Fachkreisen findet, tritt in der Nachahmung seiner echt bodenständigen Bauart allenthalben zutage. Wenn auch zugegeben werden muß, daß neben dem rein künstlerischen Nachempfinden vielfach die praktische Erwägung der Billigkeit und Zweckmäßigkeit dieser Bauweise dazu Veranlassung gibt, sie nachzubilden, so bleibt gleichwohl die Tatsache hocherfreulich, daß durch das Schaffen Fischers, das bei aller persönlichen Eigenart ganz auf unserer alten heimischen Baukunst fußt, vielseitig Anregung gegeben wurde, einer schlichten und in ihrer Einfachheit doch so gefälligen Architektur Eingang zu verschaffen. Es ist ein unbestrittenes Verdienst Fischers, unserer so lange verachteten guten alten Bauweise zu neuem Ansehen verholfen und in dem heißen Ringen nach einer Heimatkunst als einer der ersten Architekten die Wege zu einer neuen Kultur gebahnt zu haben.

Wenngleich an dieser Stelle von Prof. Theodor Fischer als ausführendem Architekten die Rede sein soll, so wäre ein Bericht über sein Wirken in Schwaben doch einseitig, würde derselbe nicht auch Bezug nehmen auf dessen Lehrtätigkeit und den bedeutenden Einfluß, den er durch die Erziehung seiner Schüler auf die Architektur unserer Tage auszuüben vermag. Diese Lehrtätigkeit Fischers steht, wie seine Architektur selbst, in solch ausgesprochener Gegensätzlichkeit zu derjenigen seines Vorgängers, daß es begründet erscheinen dürfte, desselben in einigen vergleichenden Worten zu gedenken.

Als Prof. Neckelmann auf so tragische Weise in frühen Jahren der Technischen Hochschule in Stuttgart verloren ging, bestand über die Größe des Verlustes gewiß kein Zweifel, denn er war ein genialer Künstler mit einer unerschöpflichen Phantasie, mit einem seltenen Zeichentalent und als Lehrer von einer staunenswerten Gewandtheit und Kraft, die ihn befähigte, in kurzen Stunden einen Saal voll Schülern, jeden einzeln, zu belehren und selbsttätig einzugreifen in die Darstellung der Entwürfe. Doch bei all diesen hervorragenden Eigenschaften herrschte Neckelmann allzu ausschließlich auf dem Gebiete seiner eigenen Kunst, was der Bedeutung als hochbegabtem Architekten gewiß keinen Eintrag tat, aber die Entwicklung der Schüler und die Ausbildung ihrer Eigenart mitunter hinderte. Zwischen seine Säulen, unter seine Gesimse wurde jedes Programm gezwungen, seiner Architekturauffassung hatte sich jeder Schüler zu beugen. Dabei stellten seine umfangreichen Monumentalaufgaben an die Vorkenntnisse der Schüler große Anforderungen, denen die ordentlich Studierenden, ohne jede Baupraxis, für gewöhnlich nicht gewachsen waren. Weiterhin hatte die Kunst Neckelmanns zwar den Vorzug, dem Schüler unbedingt gute Verhältnisse zu lehren, aber sie ließ sich ins praktische Leben nicht übersetzen. Für die täglichen Aufgaben des Architekten waren die monumentalen Bauformen Neckelmanns nicht zu verwerten. Diese Verhältnisse änderten sich wesentlich, als Theodor Fischer von München aus den Lehrstuhl Neckelmanns einnahm. Mit neuen Ideen brachte er eine neue Kunst. Statt in de[n] strengen Gesetzmäßigkeit eines Vignola eine Fassade aufzubauen, die, mitunter auf Kosten der Zweckmäßigkeit des Grundrisses, den Forderungen der Symmetrie zu genügen hatte, wird jetzt be[i] ungezwungener, den Bedürfnissen entsprechender Anordnung de[r] nötigen Räume auf malerische Wirkung Wert gelegt. Das Bauwerk wird nicht mehr an und für sich betrachtet, sondern man schafft ihm eine Umgebung, die mit dem Hause so eng verwachsen ist, daß ein[s] die Wirkung des andern bedingt. Es werden alte vorhandene Bau[-] denkmäler aufgezeichnet und ihnen als notwendig angenommene Neubauten angegliedert, und es wird versucht, Neues und Altes zu einer Baugruppe von einheitlichem Charakter zu verschmelzen. — Bei allen Arbeiten läßt Fischer jedem Schüler die Freiheit, seine[r] persönlichen Neigung un[d] Fähigkeit nach seine Au[f-] gabe zu wählen und in di[e] Lösung derselben hinein[-] zulegen, was immer er a[n] Gedanken und an eigen[-] artiger Auffassung besitzt. Dadurch gewinnt de[r] Schüler an Schaffensfreud[e] und Selbstvertrauen. Al[s] weiterer Vorzug der Lehr[-] tätigkeit Fischers ist z[u] beachten, daß er sein[e] Schüler lehrt, die nötige[n] Vorbilder nicht aus de[n] Büchern, sondern drauße[n] in Stadt und Land aus de[n] guten Beispielen unsere[r] alten schwäbischen Bau[-] weise zu schöpfen. Hie[r-] durch legt er in die Schüler den Keim der Liebe zur eigenen Heimat[-] kunst und befähigt sie, dieselbe später im praktischen Leben z[u] pflegen und selbst bei den bescheidensten Bauaufgaben mitzuwirke[n] an der Geschmacksbildung und Veredlung unseres Volkes. Inde[m]

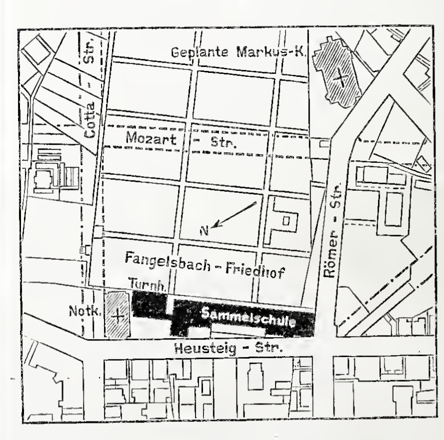


Abb. 3. Lageplan.



Abb. 4. Ansicht in der Heusteigstraße.

Fischer schließlich noch seinen Studienplan durch Hereinziehung der Lehre vom Städtebau erweitert, tut er alles, was die Hoffnung weckt, daß aus einer solchen Schule ein Stamm junger Kräfte ausgehen wird, die in berechtigter Begeisterung für ihren Meister dessen Ideen überall der Verwirklichung entgegenführen und eine Baukunst schaffen, die den Reizen unserer schwäbischen Landschaft Rechnung trägt und in der Tiefe unseres Schwabengemütes freundlichen Anklang findet.

Die Fangelsbachschule in Stuttgart.

Die bedeutendste unter den neueren Schöpfungen Theodor Fischers in Schwaben ist die am 1. Mai d. J. bezogene Schule am Fangelsbachfriedhof in Stuttgart. Mit diesem eigenartigen, in seiner Gesamterscheinung mächtig wirkenden Bauwerk hat Fischer gleichsam das ganze Programm seines künstlerischen Schaffens entwickelt und seine schlichte und dabei so großzügige Auffassung von Architektur und Städtebau klar und in ausgesprochener Absicht zum Ausdruck gebracht. Bei dieser Bauanlage tritt nicht allein die Meisterschaft Fischers im Schulhausbau aufs neue zutage, sondern sie bekundet, allgemein betrachtet, in hervorragendem Maße den bedeutenden Fortschritt, welcher erfreulicherweise in der Entwicklung des Schulbausbaues im letzten Jahrzehnt festgestellt werden kann. Wenn man heute diese neue Schule mit ihren hellen, weiträumigen Gängen und Vorplätzen betritt, wenn man in diese licht und freundlich ausgestatteten Schulzimmer kommt und das Auge bald mit Wohlgefallen auf der gemütvoll heiteren Ausstattung, bald auf dem ansprechenden Bilderschmuck der Wände ruht, dann wird man sich zweier lebhaften und sehr verschiedenen Empfindungen nicht erwehren können: einmal des Gefühls einer herzlichen Freude, mit welcher man der Jugend solche behagliche Stätte der ersten Arbeit gönnt, und dann eines tiefen Unbehagens bei dem Gedanken an die eigene Schulzeit, die man in nüchternen, kahlen Mauern, in engen Bänken und in dumpfer, dunsterfüllter Luft verbracht hat. Es ist ein wahrhaft hochzuschätzendes Bestreben unserer Zeit, dem Menschen, dem sie in späteren Jahren den harten Kampf ums Dasein ja nicht ersparen kann, wenigstens seine Jugend zu einer sorglos heiteren zu gestalten und die Tätigkeit seines jungen Lebens in eine Umgebung zu versetzen, an die er sich stets nur mit dankbar freundlichen Gefühlen erinnert. Wenn so der Schulhausbau, der dem Architekten die Möglichkeit bietet, an solch edlem Streben tätig mitzuwirken, an und für sich zweifellos zu seinen schöneren und bevorzugten Arbeiten gehört, so bot in besonderem die vorliegende Aufgabe für ihn ursprünglich doch wenig Verlockendes, was ein kurzer Blick auf den Lageplan (Abb. 3) und das für den Neubau gegebene Grundstück leicht erkennen läßt Auf einen Platz mit solchem Mißverhältnis von übermäßiger Länge zu geringer Tiefe ein großes Schulhaus samt Turnhalle zu errichten und es so zu gestalten, daß seine Gesamtanlage bei gefälliger Gliederung der Baumassen jede Einförmigkeit und Langeweile vermeidet, ist eine überaus schwierige Aufgabe, deren glückliche Lösung ein hohes Geschick und eine große künstlerische Gestaltungskraft erheischt.

Man könnte geneigt sein, dies jetzt zu verkennen, wo sich die Schule in ihrer malerischen Erscheinung so natürlich und ungezwungen vor uns aufbaut, wie wenn die getroffene Anlage die „einzig mögliche gewesen wäre. Doch erhellt einerseits aus ihrem klaren und übersichtlichen Grundriß (Abb. 1 u. 2), daß vielerlei praktische Erwägungen für sie mitbestimmend waren, während anderseits eine Vergleichung des Lageplans mit den Schaubildern (Abb. 4, 6 u. 7) zeigt, welch weitgehende ästhetische Rücksichten auf die ganze Umgebung des Bauwesens bei seiner Gruppierung genommen wurden. Für die Grundrißgestaltung dürfte vor allem der Gedanke maßgebend gewesen sein, sämtliche Lehrräume abseits vom Lärm und Staub der Straße gegen den stillen, parkähnlichen Friedhof mit der reichen Aussicht auf die bewaldeten Berge hin zu verlegen. Wenngleich schon die bevorzugte östliche Richtung auf eine solche Lage der Schulsäle hinwies, so steht die getroffene Anordnung doch so sehr im Gegensatz zu der üblichen Gepflogenheit, die Schulsäle an die Hauptfront des Gebäudes zu legen, daß diese Abweichung Fischers mit Recht als ein verdienstvolles Beispiel im Schulhausbau bezeichnet und je nach Lage der Verhältnisse der Beachtung und Nachahmung wärmstens empfohlen werden kann. Der Gefahr der Langeweile, welche die Aneinanderreihung aller Schulsäle in gerader, annähernd 100 m langer Flucht für die Ansicht der Friedhofseite in sich barg, begegnete Fischer hinsichtlich der oberen Stockwerke in wirkungsvoller Weise durch die an beiden Enden des Gebäudes angeordneten mächtigen Aufbauten, während er es den unmittelbar demselben vorgelagerten prächtigen Baumgruppen überließ, die endlose Fensterreihe der unteren Stockwerke malerisch zu unterbrechen. Wir erblicken übrigens gerade in der ausgesprochenen Einfachheit und Regelmäßigkeit dieser Fassade eine Hauptursache der großzügigen Wirkung des ganzen Gebäudes. Nach der Straßenseite ergab sich eine Gliederung schon durch die Anlage der beiden großen Treppenhäuser, die samt den im Grundriß davorliegenden

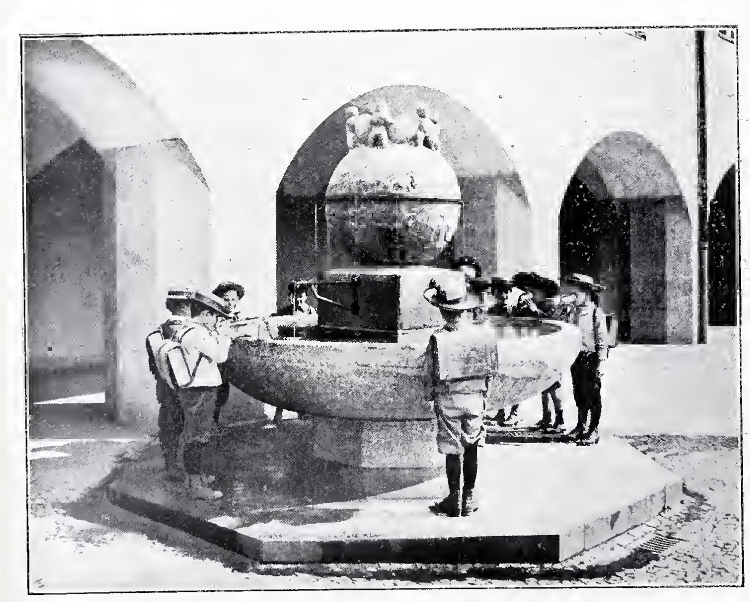


Abb. 5. Brunnen vor der Wandelhalle.

zwei Schulsälen über den übrigen Teil des Hauses hochgezogen wurden. Diese Aufbauten sind turmartig abgedeckt und von gleichen, reizvoll ausgebildeten Dachreitern bekrönt, die neben ihrer schönheitlichen Bestimmung zu Zwecken der Lüftungsanlage dienen. Die hierdurch erzielte gleichmäßige Beherrschung der Anlage an beiden Enden wurde wieder aufgehoben, indem der östliche Teil noch besondere Betonung erhielt durch einen größeren Vorbau, der im Erdgeschoß die Hausmeisterwohnung, im ersten Stock die Vorstands- und Verwaltungsräume und im zweiten Stock einen Zeichensaal mit einer Terrasse für Freilichtübungen enthält. Zudem wurde im Dachstock dieses Gebäudeteiles noch eine von Säulen geschmückte Loggia ausgebaut, die dem Schaubild dieser Seite (Abb. 4) eine vorzügliche Umrißlinie verleiht. Wie zur Vollendung desselben und offenbar in der Absicht, die Wirkung des Hauptbaues zu steigern, ist an dieser Stelle die Turnhalle angeordnet worden. Sie ist, soweit es der Bauplatz ermöglichte, vom Schulhaus abgerückt, mit diesem durch einen niedrigen überdachten Gang organisch verbunden und im Aufbau und in der Dachlösung so gestaltet, daß sie den Blick auf das Schulgebäude vollkommen freiläßt.

Der „Städtebauer" Fischer hat nun die Gesamtanlage, und darin dürfte ihr Hauptreiz liegen, nicht parallel, sondern schräg zur Baulinie gestellt (Abb. 3 u. 6) und dadurch Straßenbilder geschaffen, wie sie bei der gewöhnlichen Anordnung des Gebäudes in der Straßenflucht nie und nimmer erzielt worden wären. Die so einfach und gefällig ausgebildete Mauer den Bürgersteig entlang, hinter derselben die beiden getrennten, baumbepflanzten Plätze, der Turnspielplatz und der als Terrasse ausgebildete Schulhof mit dem schönen Brunnen (Abb. 5), das abgeteilte Gärtchen des Hausmeisters mit dem ans Eck gestellten hübsch ausgebildeten Gartenhaus, das alles wirkt mit dem hochstrebenden, auf mächtigen Pfeilern ruhenden Gebäude vorzüglich zusammen. Der hier geschaffene Wert für das Stadtbild Stuttgarts wird noch mehr zutage treten, wenn einmal die neben der Schule stehende Notkirche nach Vollendung der schon im Bau begriffenen Markuskirche zum Abbruch kommt und an ihrer Stelle der erweiterte freie Turnplatz geschaffen wird. Der Reiz dieses Städtebildes ließe sich dann noch erhöhen, wenn zur Erzielung einer größeren Platzwirkung die allzu nahe Bebauung der gegenüberliegenden Seite der Cottastraße verhindert und als südöstlicher Abschluß des Platzes ein architektonisch ausgebildeter Haupteingang zu dem alten schönen Friedhof hergestellt würde. Auch auf der Seite der Römerstraße (Abb. 7) nahm Fischer auf das künftige Stadtbild feinfühlige Rücksicht, indem er hier einen niederen, völlig schmucklosen Anbau geschaffen hat, der späterhin einen bescheidenen Vordergrund des ansteigenden Straßenbildes darstellen wird, von dessen Abschluß, der neuen Markuskirche, die Aufmerksamkeit des Beschauers durch das Schulgebäude in keiner Weise abgelenkt wird. Hier zeigt sich das eingangs der Besprechung erwähnte anerkennenswerte Zurücksetzen der persönlichen Interessen Fischers hinter die Forderungen höherer und allgemeiner städtebaulicher Gesichtspunkte. Auf die spätere Nähe der neuen Markuskirche gründet sich wohl auch der Mangel einer Uhr am Schulgebäude, die wir sonst, ihrer Annehmlichkeit für die Einwohner wegen, bei solch großer Gesamtanlage ungern vermißt hätten. (Fortsetzung folgt.)



Abb. 6. Östlicher Vorbau an der Heusteigstraße.
Die Fangelsbachschule in Stuttgart.

Erscheinungen bei der Fahrt eines Schiffes.

Der Schiffer oder der Baubeamte, der mit seinem Schiffe eine glatte Wasserfläche durchschneidet, sieht sich von einem scheinbar planlosen Gewirr von Strömung und Wellen begleitet; aber daß diese Erscheinung immer eine annähernd gleiche ist, läßt auf gleiche physikalische Ursachen schließen. Diese zu untersuchen, ist Gegenstand der nachfolgenden Abhandlung. Zwar sind Einzelheiten schon von Andere beobachtet, aber m. W. ist der Vorgang noch nicht im Zusammenhang behandelt.

Im allgemeinen. Die Wirkung des Schiffskörpers auf das umgebende Wasser ist teils drängender, teils stoßender Art, und erzeugt dementsprechend einesteils Strömung, anderntéils Wellenbewegung. Der Stoß würde sich auf die ganze Wassermasse gleichmäßig erstrecken ohne die Trägheit der Masse; diese bewirkt, daß nur ein beschränkter Teil der Masse in Mitleidenschaft gezogen wird. Vorausgesetzt ist ein symmetrischer Schiffskörper, der das Wasser nach beiden Seiten gleichmäßig verdrängt. Neben dem Vorderteil des Schiffes bildet sich entsprechend der Zusammendrängung der Wasserfäden (Abb. 1) eine Anschwellung, welcher neben dem Hinterteil, wo sich die Wasserfäden wieder zu ihrer natürlichen Breite ausdehnen, eine Senkung entspricht; zwischen beiden entsteht eine Strömung, welche der Bewegung des Schiffes entgegengerichtet ist und am Hinterteil plötzlich zum Stehen kommt. Dem Schiffe folgt ferner eine Strömung mitgerissenen Wassers, das Kielwasser.

Unabhängig von diesen Strömungen bewirkt das Vorderteil des Schiffes durch seinen Stoß gegen die ruhende Wassermasse eine spitzwinklig verlaufende Welle, die Bugwelle. Wo neben dem Hinterteil die Strömung plötzlich aufhört, setzt sich ihre lebendige Kraft in Hebung um und erzeugt die im allgemeinen senkrecht zu der Schiffsrichtung verlaufende Heckwelle. Bei stumpf gebauten Schiffen und ausreichender Geschwindigkeit bildet sich außerdem hinten eine spitzwinklig laufende Welle ähnlich der Bugwelle, die hier jedoch als von untergeordneter Bedeutung übergangen werden soll.

Umfang der Strömung. Wie schon erwähnt, nimmt nur ein beschränkter Teil der Wassermasse an der Bewegung teil; bei

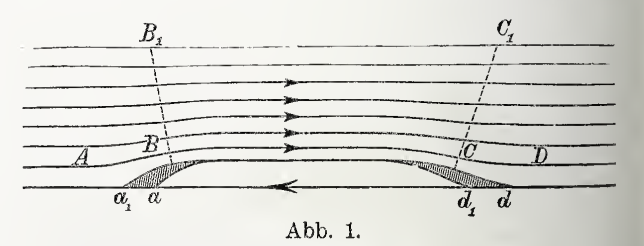


Abb. 1.

Kanälen ist diese durch den Kanalquerschnitt gegeben. Aber auch bei unbeschränkter Wassermasse ist die Bewegung auf einen Querschnitt beschränkt, der unter Weglassung der schwachen Ausläufer sich einem großen Kanalquerschnitt nähert, indem er vermutlich nach der Breite, wo die Bewegung geringeren Widerstand findet, ausgedehnter ist als nach der Tiefe. Dieser Querschnitt ist um so größer, je größer der Schiffsquerschnitt und seine Geschwindigkeit ist; er ist jedenfalls nicht klein, da ein schnellfahrendes Schiff schon in ziemlich großer Tiefe den Grund fühlt, d. h. verlangsamt wird. Die Geschwindigkeit des zurückströmenden Wassers ist neben dem

Abb. 7. Ansicht nach dem Friedhof.

Die Fangelsbachschule in Stuttgart.

:hiffskörper am größten und nimmt nach den Rändern hin ab (Abb. 2). a die Masse des an der Strömung beteiligten Wassers erheblich ·ößer ist als die des eingetauchten Schiffskörpers, so ist dessen ittlere Geschwindigkeit erheblich geringer als die des Schiffes, aber ı im Ausgleichzu- ande das Wasser nter wie vor dem :hiff die alte Höhen- ge annehmen muß, › muß die Forderung füllt sein, daß in der :iteinheit die gleiche 'assermenge durch e Rückströmung be- rdert werden muß, wie der Hauptspant verdrängt, vermindert um ıs Kielwasser.

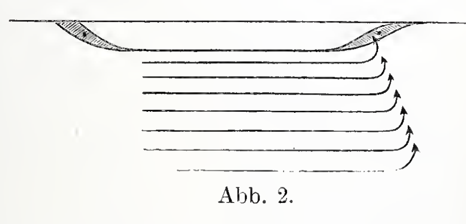


Abb. 2.

Während die Wasserteilchen vom Bug, wo sie verdrängt werden, ıch dem Heck fließen, wo sie den nötigen Ersatz bieten, kommt ıs Schiff ihnen entgegen. Wenn z. B. die Seitenströmung nahe dem :hiff halb so groß ist wie die Schiffsgeschwindigkeit, so ist der 'eg des Wasserteilchens nur ein Drittel so lang wie der des Schiffs- ›rpers. Da aber in den Abbildungen die vollen Maße gegen das 'er dargestellt sind, so ist der Schiffskörper entsprechend verkürzt.

Je kleiner der Kanalquerschnitt ist, um so größer muß die Ge- hwindigkeit der Rückströmung sein.

Die Form der Wellen. Je nach der Krümmung, zu welcher e Wasserfäden gezwungen werden, nimmt die Welle eine gestreckte ›rm oder eine scharfe, sich überstürzende Gestalt an. Wenn man B. drei Schiffskörper verschiedener Größe, aber von demselben :hnitt hintereinander bindet, etwa einen Bereisungsdampfer, ein ›ot und ein Modell oder Kinderspielzeug, so erzeugt der erstere :i nicht zu großer Geschwindigkeit eine ganz schlank verlaufende ıgwelle, das zweite eine solche von gewöhnlicher Form, das Modell :h überstürzende Wellen, sowohl am Bug wie am Heck.

Die gewöhnliche Form der Welle wird verändert, und zwar mmt die Welle eine steilere Form an, wenn entweder ihr Kopf durch den Druck des Windes vorgeschoben oder der Fuß durch Reibung an dem hochliegenden Grund zurückgehalten wird. Die gleiche Erscheinung tritt ein, wenn die Welle gegen den Strom läuft, also ihr Fuß zurückgehalten wird, während eine mit dem Strom ver- laufende Welle sich schwächer ausbildet, daher geringere Größe an- nimmt. Auf die vorliegenden Verhältnisse bezogen, bedeutet das, daß ein mit dem Strom fahrendes Fahrzeug, da die Rückströmung in entgegengesetzter Richtung verläuft, eine steilere Form der Welle erzeugt; das gilt auch von den Wellen der Räder, in beiden Rich- tungen die gleiche Kraftleistung voraus- gesetzt.

Achse des Schiffes.

Abb. 3.

Sieht man zunächst von der Reibung des Wassers am Schiffs- körper ab, so bewegt sich das gestoßene Wasserteilchen immer senkrecht zu der Kurve des Schiffsbugs, beschreibt also die Evolute dieser Kurve, wie in Abb. 3 als Kurve ab dargestellt ist. Mit Berücksichtigung der Reibung be- schreibt es etwa die Kurve ac. Die hierbei gewonnene Geschwindigkeit setzt sich in die Hebung der Bug- welle um.

Abb. 4.

Ein lotrecht gehaltener Stab, wagerecht durch das Wasser gezogen, erzeugt zwei spitzwinklig verlaufende Wellen (Abb. 4), deren Richtung sich aus zwei Komponenten zusammen- setzt, nämlich aus der Geschwindig- keit des Stabes und quer dazu der fortschreitenden Geschwindigkeit der Welle. Ebenso verläuft die Bugwelle; sie schreitet in gleicher Größe und Höhe weiter fort, bis

sie auf Hindernisse trifft oder sich an der geringen Reibung, welche die Wasserteilchen unter sich haben, verzehrt.

Am Heck beschreiben die Wasserteilchen wieder die Evolute der Schiffskurve nach dem Schiffe hin (Abb. 5), also ohne Reibung der Kurve *ef*, mit Berücksichtigung der Reibung am Schiffskörper etwa die Kurve *eg*. Hier tritt jedoch eine Abweichung gegen den Vorgang am Bug ein: Während bei diesem die Wasserteilchen am Anfang und Ende der Kurve sich in Ruhe befinden, gelangen sie bei

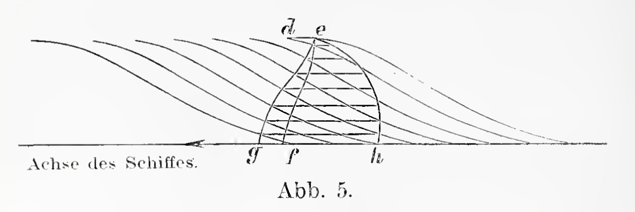
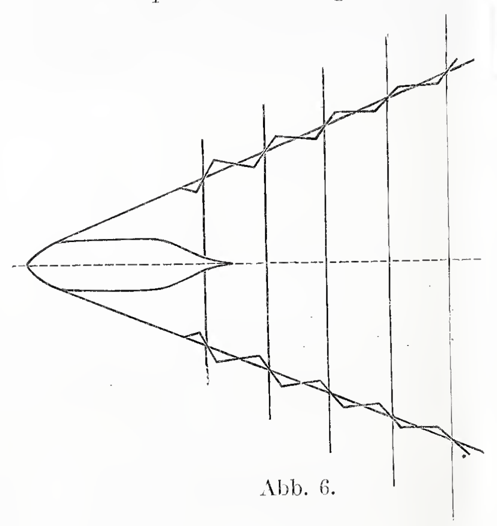


Abb. 5.

dem Heck mit der Geschwindigkeit der Seitenströmung an, die dann allerdings während des Vorganges auch auf Null abnimmt: diese Geschwindigkeit setzt sich mit der aus der Form des Schiffskörpers hervorgehenden Bewegung zusammen und erzeugt etwa die Kurve *dh*. Bei nicht so scharfem Schiffsschnitt ist der Punkt *h* etwas nach vorn gerichtet, und diese von beiden Seiten gleichmäßig wirkende Seitenkraft erzeugt das Kielwasser.

Eine Welle, die nur durch Stoß in der lotrechten oder wagerechten Ebene, aber nicht durch seitlichen Stoß entstanden ist, wie diejenigen der Räder eines Raddampfers, pflanzt sich in gleicher Form und Größe beliebig weiter fort. Anders hier. Da die Wasserteilchen außer der lotrechten Hebung, in die die Strömung sich umsetzt, zu einer Ablenkung in wagerechtem Sinne gezwungen werden, so nimmt jede folgende Welle eine größere Breite an, während die Länge gleich bleibt. Da die in der ersten Hebung enthaltene lebendige Kraft sich gleichbleibend auf die folgenden fortpflanzt, so nimmt die Höhe entsprechend der größeren Breite bei jeder folgenden ab, bis sie dem Auge entschwindet.

Beide Wellenarten, die spitzwinklig in gleichbleibender Größe verlaufende Bugwelle und die etwa quer zum Schiffe gerichtete, an Höhe immer mehr abnehmende Heckwelle, durchdringen sich gegenseitig und geben etwa das Bild in Abb. 6, eine annähernde Darstellung, bei welcher namentlich Wellen zweiter Ordnung fortgelassen sind. Da, wo die Bugwelle die Heckwellen durchdringt, erfährt sie eine Ablenkung, entsprechend den Eigenbewegungen der Wasserteilchen, und diese ist um so größer, je steiler die durchdrungene Heckwelle ist. Bei nahem Ufer überwiegt demnach die Heckwelle an Bedeutung: wird das Ufer erst weiterhin von den Wellen getroffen, so kann die Bugwelle die bedeutendere sein.


Abb. 6.

Vom Schiffe aus betrachtet, sind die Bug- wie die Heckwelle stehende Wellen; ihre Geschwindigkeit ist gleich der des Schiffes, die Höhe der Heckwelle bestimmt sich aus der lebendigen Kraft der Rückströmung, ihre Länge ergibt sich aus beiden. Je kleiner der Querschnitt, um so stärker ist die Rückströmung, um so höher die Heckwelle, die deren lebendige Kraft darstellt.

Einsenkung. Die Seitenströmung erfordert ein entsprechendes Gefälle; die Oberfläche des Wassers neben dem Schiffe ist also nicht mehr wagerecht, sondern nimmt eine schräge Stellung ein. Dazu kommt ein zweiter Umstand. Stellt die Abb. 7 den Querschnitt durch eine beliebige Stelle eines Flusses dar, so ist dessen Oberfläche nicht wagerecht, sondern nimmt eine Senkung an, die an jeder Stelle der mittleren Geschwindigkeitshöhe entspricht; siehe *ac* im Schnitt *at*. Da, wo die Geschwindigkeit am größten ist, ist die Einsenkung am größten, also die Oberfläche am tiefsten. Dies ist der Stromstrich,

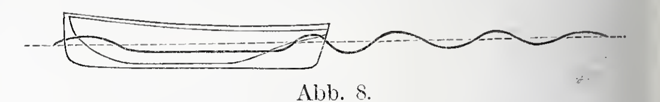


Abb. 7.

nach welchem infolgedessen alle schwimmenden Körper hindrängen. Dieselben Verhältnisse liegen hier bei der Rückströmung vor, die teils neben dem Schiff, teils unter ihm stattfindet, sie bewirkt also auch hier eine Senkung des Wasserspiegels: auf diesem gesenkten und schrägstehenden Wasserspiegel schwimmt der Schiffskörper nach seinen Auftriebsverhältnissen. Messungen der Einsenkung sind bei den Probefahrten am Dortmund-Ems-Kanal vorgenommen; eigentümlicherweise ist ihnen hier ein besonderer Wert in betreff der Kraft des Schiffszuges beigemessen.

Ob die Verminderung des Druckes sich auch auf den Schiffskörper geltend macht, indem das Schiff in bewegtes Wasser tiefer eintaucht, und ob die Senkung des Wasserspiegels von der gegenseitigen Geschwindigkeit zwischen Wasser und Schiff abhängt, wage ich nicht zu entscheiden.

Über die Schrägstellung des Schiffes hat Verfasser eine rohe Beobachtung bei einer Fahrt auf der oberen Netze gemacht: Beim Stillstand des Dampfers wurde ein Nivellierinstrument wagerecht aufgestellt; bei voller Fahrt des Dampfers waren dann zwei volle Umdrehungen der beteiligten Stellschraube erforderlich, um die Libelle wieder einspielen zu lassen. Abb. 8 zeigt einen Schnitt durch die Wasseroberfläche neben dem Schiff.


Abb. 8.

Einfluß der treibenden Kraft. Den bisherigen Erörterunge[n] ist ein Schiff zugrunde gelegt, das entweder vom Winde getriebe[n] oder vom Ufer aus gezogen wird. Etwas anders stellen sich die Ve[r]hältnisse, wenn das Schiff eigene Triebkraft, Schraube oder Räder ha[t]. Wenn diese ohne Schlüpfung („Slip") arbeiteten, so wäre kein Unte[r]schied gegen jene; durch die Schlüpfung, d. i. das von der Schraub[e] oder dem Rade zurückgeworfene Wasser, werden aber die Verhältniss[e] geändert, und es sind zunächst einige Betrachtungen hierüber e[r]forderlich. Ist das Schiff festgebunden, so geht die ganze Kraft d[er] Schraube in die Schlüpfung auf; je größer die zu ziehende La[st] im Verhältnis zu dem Arbeitsvermögen der Schraube ist, um so größ[er] ist der Anteil der Schlüpfung; aber selbst bei einem freifahrende[n] Schiffe pflegt er noch ein Viertel der Leistung der Schraube zu b[e]tragen.

Das so zurückgeworfene Wasser kommt zu dem durch die Fah[rt] des Schiffes am Heck erforderlich werdenden Wasser hinzu, infolg[e]dessen gelangt nicht nur das Kielwasser in Fortfall, vielmehr übe[r]wiegt im allgemeinen die nach rückwärts gerichtete Strömung, u[nd] die Verhältnisse der Seitenströmung, welche jetzt außer für d[as] fahrende Schiff auch für die Schlüpfung der Schraube oder der Räd[er] Ersatz bieten muß, werden im allgemeinen verstärkt. Ein Schlep[p]boot steuert deshalb dem Schraubenwasser des Schleppdampfe[rs] sorgfältig aus dem Wege, während z. B. ein Ruderboot sich gern i[m] Kielwasser eines Segelschiffes hält.

Fahrtwiderstand. Der Widerstand der Fahrt eines Schiff[es] setzt sich aus mehreren Stücken zusammen. Am Bug ist der Dru[ck] der Hebung des Wassers, am Heck der „Sog" der Senkung d[es] Wassers zu überwinden, an den Seiten die Reibung des Wassers a[m] Schiffskörper. Dazu kommt die Kraft, welche nötig ist, um d[em] ruhenden Wasser die Geschwindigkeit der Rückströmung zu verleih[en] und diese auf ihrem Wege vom Bug bis zum Heck des Schiffes [zu] erhalten, und die um so größer ist, je kleiner und rauher der Qu[er]schnitt, je größer die Geschwindigkeit der Rückströmung ist. [Je] kleiner der Kanalquerschnitt ist, um so stärker ist die Rückströmu[ng], also auch ihr Gefälle, mithin auch die Kraft, die zu ihrer Erzeugu[ng] und Erhaltung notwendig ist. Es sei bemerkt, daß der Schwerpu[nkt] des Schiffes, obgleich dieses auf einer ansteigenden Fläche schwim[mt], sich auf einer wagerechten Linie bewegt, also keine Hebungskr[aft] erfordert. Der Widerstand wächst mit einer mehrfachen Potenz [der] Geschwindigkeit. Für jeden Kanalquerschnitt, für jede Schiffsgr[öße] und Schiffsform gibt es für die Geschwindigkeit eine Größe, die [zu] überschreiten wegen des zu hohen Schiffswiderstandes und weg[en] des starken Angriffs der Wellen auf Sohle und Ufer nicht w[irt]schaftlich ist.

Dieselbe Wirkung wie ein flacher Grund hat Wasser von größer[em] Einheitsgewicht, das sog. Totwasser, wie es Frithjof Nansen in [der] Nähe des Karischen Meeres beobachtet hat. Das Seewasser, welc[hes] von einer Schicht von Süßwasser, das in den nahen großen Strön[en] seinen Ursprung hatte, überlagert war, nahm an der Wasserbeweg[ung] entweder gar keinen Anteil oder hemmte durch Wirbelbeweg[ung] die Rückströmung, so daß das Schiff kaum von der Stelle [zu] bringen war.

Die Größe des Schiffswiderstandes wird am besten durch V[er]suche an Modellen oder besser an Fahrzeugen in natürlicher Gr[öße]

ermittelt, wie solche zum Teil schon ausgeführt sind. Die Löffelform hat nach diesen Versuchen den Vorzug vor den auf Steven gebauten Schiffen.

Einfluß von Grund und Ufer. Ist die Sohle des Kanals höher, als die Grenze der Rückströmung im freien Wasser sein würde, so beeinflußt sie die Form der Wellen. Die Bugwelle, die durch den Stoß des Schiffskörpers gegen das ruhende Wasser entsteht, reicht nicht tiefer als das Schiff, ist also von der Lage des Grundes unabhängig. Die Heckwelle dagegen, in die sich die lebendige Kraft der Rückströmung umsetzt, reicht so tief wie diese; findet sie am Grunde Widerstand, so steigt sie zu größerer Höhe, nimmt also eine schärfere Form an; bei genügender Geschwindigkeit und flachem Wasser brandet sie und kann unter Umständen selbst über das Heck in das Schiff schlagen.

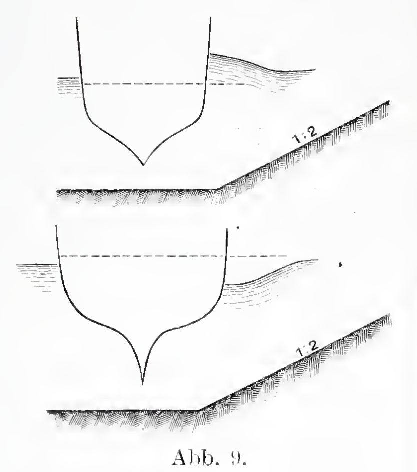


Abb. 9.

Bisher war die Lage des Schiffes in der Mitte des Kanales vorausgesetzt; es fahre nunmehr das Schiff nahe dem einen Ufer. Auf der Seite des Ufers liegen dann die Verhältnisse wie bei einem ganz kleinen Kanalquerschnitt, auf der Seite des Kanals diejenigen eines ganz großen Querschnittes vor: am Bug hebt sich das Wasser auf der Uferseite zu einem Wellenberg von beträchtlicher Höhe, während die Anstauung des Wassers auf der Kanalseite ganz flach verläuft. Umgekehrt sind die Verhältnisse am Heck; hier bildet sich auf der Uferseite ein tiefes Wellental, dem auf der Kanalseite eine schwache Senkung gegenübersteht. Es findet infolgedessen eine Querströmung unter dem Schiffsboden hindurch statt, die besonders auf den Steven trifft (Abb. 9). Der Überdruck des Wassers und der Stoß der Strömung wirken vorn wie hinten in demselben Sinne drehend auf das Schiff und geben demselben eine Richtung vom Ufer abgewendet, so daß das Ruder mit aller Kraft wirken muß, um die Lage des Schiffes nahe dem Ufer zu erhalten. Aus diesem Grunde besonders ist die Löffelform dem Bau auf Steven wegen der geringeren Gefahr der Ablenkung und eines etwaigen Schiffszusammenstoßes überlegen.

Diese Vorgänge treten bei jeder Schiffskreuzung auf, jedoch nur vor und in ihrem Beginn, so daß die Gefahr vorliegt, daß die Schiffe mit den Köpfen zusammenstoßen. Im weiteren Verlauf der Kreuzung sind die Verhältnisse insofern anders, als das andere Schiff ganz oder teilweise an die Stelle der Rückströmung des Wassers tritt; dieses ist also hier mehr oder weniger in Ruhe, ein Bestreben zum Zusammenstoßen liegt daher weiter nicht vor.

Anders bei Überholung zweier Schiffe. Ein etwaiger Zusammenstoß ist hier schon deshalb von geringerer Bedeutung, weil die Schiffe sich nur mit dem Unterschiede ihrer Geschwindigkeit treffen, während bei der Kreuzung mit der Summe beider. Es bildet sich hier als Hauptmerkmal zwischen beiden Schiffen eine Strömung von etwa doppelter Geschwindigkeit und dementsprechendem Gefälle aus, so daß beide Schiffskörper mit Gewalt aneinandergedrückt werden und nur dadurch wieder voneinander zu lösen sind, daß beide ihre Geschwindigkeit stoppen.

Um den Zusammenstoß zweier Schiffe bei der Kreuzung zu verhüten, wird bei dieser die Geschwindigkeit beider Schiffe erheblich ermäßigt; nach Vorstehendem ist dies wohl nur bei Beginn der Kreuzung nötig und bei stärker gebautem Bug und geeignetem Schott vielleicht ganz zu vermeiden, namentlich wenn die Schiffsmannschaft erst eingeübt ist. Dadurch würde die Leistungsfähigkeit des Kanals sowohl wie die des Schiffes gewinnen.

Düsseldorf. Lieckfeldt.

Ein halbvergessenes Denkmal.

Bei Kurzebrack am rechten Ufer der Weichsel, dicht am belebten Wege zur staatlichen Fähre, unter einer malerischen Gruppe von drei etwa 32 Meter hohen Pappeln, erhebt sich ein einfaches Denkmal in Form eines gußeisernen Obelisken auf gußeisernem Sockel. Das



Denkmal selbst erzählt uns auf den Inschriften der vier Seitenflächen seine Entstehungsgeschichte. Der Text lautet:

Auf der Südseite: Im Jahre 1813 während des Kampfes um deutsche Freiheit, sieben Tage nach dem Siege an der Katzbach, drei vor dem Siege bei Dennewitz, erreichte am dritten des Herbstmonats nach anhaltenden Regengüssen bei Kurzebrack an dem Pegel der Weichselstrom die seltene Höhe von 22 Fuß 2 Zoll.

Auf der Ostseite: Er durchbrach bei Rathsweide in einer Länge von 110 Ruthen den schützenden Deich, gerettet wurden nur Menschen und Heerden. Verloren ging die reiche Ernte der Niederung, daß in seiner Hoffnung betrogen, der verzweifelte Landmann mit betrübtem Blick in die Zukunft sah.

Auf der Nordseite: Da half Friedrich Wilhelm der Dritte, trotz den Sorgen des Krieges aus dem Hauptquartier in Paris her, durch die sorgende Hand seines Finanzministers Freiherrn von Bülow.

Auf der Westseite: Hergestellt wurde die Schutzwehr im Jahre 1814 nach dem glorreichen Frieden von Paris unter der Leitung des Regierungs-Präsidenten von Hippel und des Direktors von Rothe, von dem Wasserbaudirektor Hartmann und dem Regierungs-Assessor Siehe mit einem Aufwande von Sechs und dreißigtausend Thalern.

Am Sockel auf der Südseite befinden sich noch folgende Angaben:

Wasserstand.

am dritten des Herbstmonats.
Zu Gleiwitz gegossen.

* * *

Bei Rathsweide oberhalb Kurzebrack an der Bruchstelle soll das Denkmal dereinst im Außendeich, nach andern aber im Innendeich oder aber auf dem Deich selbst errichtet worden sein. Weder die Akten aller befragten Behörden noch die Auskünfte der ältesten Anwohner geben genügenden Anhalt, den Platz der ersten Aufstellung des Denkmals mit Sicherheit zu ermitteln.

Ein Deichbruch im Jahre 1854 soll den Zerfall des Denkmals bewirkt haben, dessen Trümmer nachher lange Jahre auf einem Kommunalwege bei Kurzebrack neben einem fiskalischen Geräteschuppen gelegen haben und später in diesem zum alten Eisen gelegt wurden, ohne daß irgend jemand eine Ahnung von dem Dasein eines Denkmals hatte.

Erst im August 1902, bei einer gründlichen Aufräumung des Schuppens wurden die aufgefundenen Gußeisenplatten durch die darauf befindlichen Inschriften als Reste eines Denkmals erkannt. Die Gußplatten wurden ausgebessert und neu zusammengestellt. Die Wiederaufrichtung des Obelisken, der einst zur Erinnerung an die

selbst in den schwersten Kriegszeiten andauernde landesväterliche Fürsorge Friedrich Wilhelms III. für sein Volk aufgestellt worden war, geschah im Mai 1903 auf dem jetzigen Standplatz, wie die vorstehende Abbildung zeigt, und zwar so, daß eine auf dem Sockel befindliche Wasserstandsmarke in richtige Höhenbeziehung zum Pegel gebracht wurde, so daß sie den zur Zeit des Deichbruches von 1813 höchsten Wasserstand genau anzeigt.

Kurzebrack a. d. Weichsel, im Mai 1906. Urban.

Vermischtes.

Erteilung von Reiseprämien an Regierungsbaumeister in Preußen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat in Anerkennung der im Prüfungsjahre 1905 bei der Ablegung der zweiten Hauptprüfung für den preußischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen den Regierungsbaumeistern Franz Wildt, Artur Schilbach, Wilhelm Pirath, Wilhelm Heyden und Hans Nordmann Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt.

Über die Druckwirkung des Rostes. Die Rostgefahr wurde bislang wohl lediglich in der Schwächung des Eisenquerschnittes erblickt. Es wäre aber vielleicht zweckmäßig, auch noch auf eine andere bedenkliche Eigenschaft des Rostes die Aufmerksamkeit mehr hinzulenken. — Beim Rosten wird bekanntlich der Rauminhalt des angegriffenen Eisens durch den Rostüberzug auf die Dauer beträchtlich vermehrt. Wenn dabei der Rost an der freien Ausdehnung behindert wird, so kann er, wie gewiß schon mancher beobachtet hat, einen starken Druck auf das entgegenstehende Hindernis ausüben. So zersprengt bekanntlich das mit Schwefel im Stein vergossene Eisen im Freien mit der Zeit auch den festesten Stein. Ferner kann man häufig die Beobachtung machen, daß Eisenteile, die aus doppelt gelegten Flacheisen bestehen, so weit durch den Rost auseinander gedrängt werden, daß die Eisenstäbe zwischen ihren Nieten schließlich wie kleine Fischbauchträger aussehen. Um ein beliebiges Beispiel zu nennen, so seien die senkrechten Zwischenstäbe des Brückengeländers an der Straßenüberführung beim Eingange des Packhofes am Lehrter Bahnhofe in Berlin angeführt.

Es werden also ganz unzweifelhaft erhebliche Druckkräfte vom Rost ausgeübt. Die chemische Anziehung, welche die Eisenmoleküle losreißt, ist mindestens gleich der Zugfestigkeit des Eisens. Diese Kraft wird sich meistens nicht auffällig äußern, weil in der Regel die Rostbildung durch eine Lösungsflüssigkeit erfolgt, die das Eisen auflöst und den Rost ausscheidet. Wenn aber der Lösungsflüssigkeit das Entweichen bei der Vergrößerung ihres Rauminhaltes versperrt wird, so müssen die ungemein großen Molekularkräfte sich in Druck umsetzen. Wie groß diese Kräfte werden können, läßt sich daraus erkennen, daß zwei gleiche kräftige Stahlbänder, von denen das eine zu einer stark gespannten Feder gebogen wird, während das andere gerade bleibt, sich beide in gleicher Weise in Salpetersäure auflösen, ohne daß von der in der gespannten Feder aufgespeicherten Arbeit auch nur eine Spur nachzuweisen wäre. Dieses Verschwinden der Energie, das irrtümlich wohl als eine Ausnahme von dem Gesetz der Erhaltung der Energie angesehen wird, beweist schlagend, daß die anscheinend verschwundene Energie im Verhältnis zu der beim Losreißen der Moleküle beim Lösungsvorgange geleisteten Arbeit unmeßbar klein ist. Es werden daher auch die bei der Rostbildung tätigen Kräfte, wenn ihnen Hindernisse entgegentreten, gewaltige Wirkungen äußern können.

Ein Versuch, der eine Berechnung der Größe der Druckkraft ermöglicht, würde etwa darin bestehen können, daß eine Anzahl von Eisenstäben, die einseitig bis zu verschiedener Tiefe mit feinen Sägeschnitten eingeschnitten wären, über einem Hauptgleise einer Bahnsteighalle aufgehängt würden. Die Druckwirkung des Rostes in den Einschnitten würde eine Biegung der Stäbe veranlassen, aus deren Größe sich der Rostdruck berechnen ließe, wenn der Angriffspunkt durch mikroskopische Untersuchung des Rostgefüges ermittelt würde. Am wichtigsten würde die Feststellung sein, ob der Rost imstande ist, durch seinen Druck etwa vorhandene ungefährliche Sprünge zu gefährlichen Rissen zu vergrößern.

Möglicherweise würde sich hierdurch auch eine ausreichende Erklärung für den wohl noch immer nicht ganz klargestellten Einsturz der Halle des Charing Cross-Bahnhofes finden lassen (s. Seite 186 ds. Jahrg.), der ja auf das Zerreißen einer angerosteten Zugstange zurückgeführt wurde.

Hildesheim. Moormann.

Gegenkrümmungen in Bahngleisen. In der Abhandlung (Nr. 65 d. Bl.) S. 415 oben muß die Gleichung 7) heißen:

$$\frac{a}{d} = \frac{1 - \cos\beta}{\sin\beta} = \operatorname{tg}\frac{\beta}{2}; \quad \text{anstatt}$$

$$\frac{a}{d} = \frac{\sin\beta}{1 - \cos\beta} = \operatorname{tg}\frac{\beta}{2}.$$

Zylinderschütz für Schleusen, Dockanlagen, Talsperren u. dgl. D. R.-P. 172 556. Karl Tiburtius in Wilhelmshaven. — Das in Abb. 1 und 2 in zwei Ausführungsformen veranschaulichte neue Zylinderschütz unterscheidet sich von bekannten ähnlichen Schützanlagen dadurch, daß es infolge der eigenartigen Anlagen von Verbindungskanälen zwischen dem Schützenschacht und dem Ober- und Unterwasser selbst in den größten Abmessungen bei allen Wasserstandsunterschieden zum Öffnen und Schließen des Schützes nur des Verstellens eines kleinen Handschiebers bedarf. Dadurch wird selbst bei kleinen Anlagen entweder an Bedienung und Maschinenkraft oder an Schleusungszeit gespart; ferner sind auch die Anlage- und Unterhaltungskosten des Zylinderschützes gemäß der Erfindung gering. Die Einrichtung zeigt bei beiden Ausführungsformen einen aus Blech o. dgl. hergestellten heb- und senkbaren Zylinder 1, dessen Boden 11 so ausgestaltet ist, daß ein als Luftkasten ausgebildeter, ringförmige

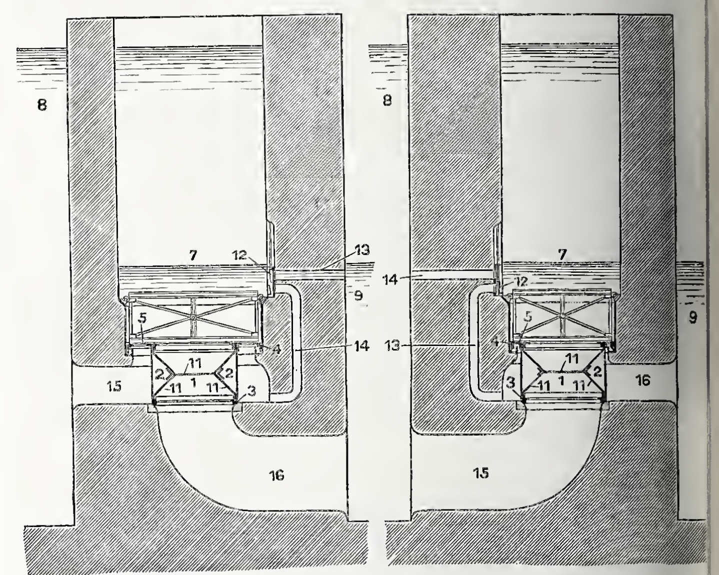


Abb. 1. Abb. 2.

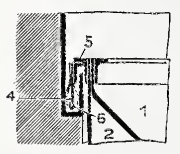


Abb. 3.

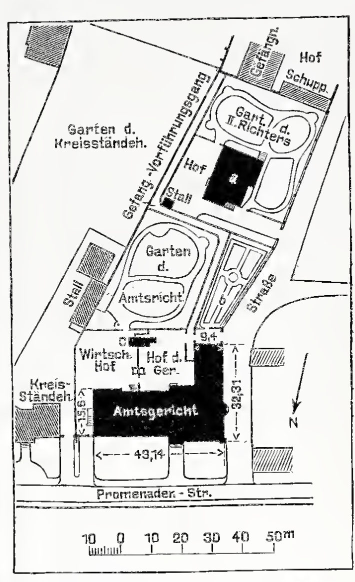
Hohlraum 2 abgetrennt wird. Der Zylinder besitzt doppelte Dichtungen, nämlich an sein unteren Sitzkante die Holzleiste 3 o. dgl. un an seinem oberen Rande eine besonders g staltete Lederstulpe 4. Letztere (Abb. 3) ist m einem an dem oberen, nach Abb. 1 erweite ten Dichtungsrande 5 des Zylinders befesti ten Winkeleisenringe verbunden, der bei d tiefsten Stellung des Zylinders in einen Ringraum 6 des Schachtes hineinragt. Durch den Druck des Wassers von oben oder unt wird die Stulpe 4 gegen die Innen- oder Außenseite des Rin raumes 6 gepreßt zur Abdichtung des Zylinders gegen d Schacht 7. Als Verbindungswege des Schachtes mit dem Ob wasser 8 und Unterwasser 9 dienen die mittels Schiebers 12 a sperrbaren Kanäle 13, 14, von denen 14 in Abb. 1 nach Art v Verbundröhren den Schacht mit dem Oberwasser 8 und in Abb. auf gleiche Art Kanal 13 den Schacht mit dem Unterwasser 9 v bindet. Das Öffnen des Schützes in Abb. 1. u. 2 erfolgt, sobald d Schieber 12 den Kanal 14 schließt und den Kanal 13 öffnet. A dann kann das im Schacht 7 befindliche Wasser durch den Kanal abfließen. Der Zylinder 1 wird infolgedessen bei der Ausführun form nach Abb. 1 durch den auf seinen erweiterten Dichtungsrand und nach Abb. 2 durch den auf seinen Boden 11 wirkenden Üb druck des Oberwassers 8 gehoben. Um eine tanzende Auf- u Niederbewegung des Zylinders in den Wirbelströmen des fließend Wassers zu verhindern, empfiehlt es sich, eine in den Abbildungen ni dargestellte Halte- oder Sperrvorrichtung an dem Zylinder vorzuseh Soll das Schütz wieder geschlossen werden, so wird der Kanal abgesperrt, wobei sich der Kanal 14 öffnet. Sobald das im Schach befindliche Wasser mit dem Oberwasser 8 ausgespiegelt ist, setzt s der Zylinder infolge seines durch den Luftkasten 2 nicht völlig a geglichenen Eigengewichtes stoßlos wieder auf seinen unteren Sitz

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Ber

Das neue Amtsgericht in Grätz, Provinz Posen.



Abb. 1. Amtsgericht in Grätz.



a Wohnhaus für einen zweiten Richter.
b Garten des Gerichtsdieners.
c Abort.

Abb. 2. Lageplan.

Die früheren Geschäftsräume des Amtsgerichts, welche in dem athause in Grätz untergebracht waren, genügten den wachsenden nsprüchen in keiner Weise mehr. Für den notwendigen Neubau ellte die Stadt Grätz unentgeltlich einen Bauplatz zur Verfügung, er bereits eine Anzahl öffentlicher Gebäude, wie Kirche, Schule und reisständehaus trug und mit dem vorhandenen, dem Justizfiskus hörigen Gefängnisgebäude in Verbindung gebracht werden konnte. as Gebäude ist, wie der Lageplan erkennen läßt (Abb. 2), an einer raßenecke der Promenade errichtet; zwischen dem Gefängnisgrundück und dem Amtsgerichtsgebäude liegen Beamtengärten und das Vohnhaus für den zweiten Richter. Im Untergeschoß des neuen eschäftsgebäudes sind die Wohnung für den Gerichtsdiener, Wirthaftsräume und Räume für Zwecke des Gerichts untergebracht. n Erdgeschoß (Abb. 4) befinden sich die Kasse mit Tresorraum, das rundbuchamt, drei Richterzimmer mit den zugehörigen Gerichtshreibereien, Räume für Staatsanwalt, Amtsanwalt und Publikum. as Obergeschoß (Abb. 3) nimmt den Schöffen- und Strafkammertzungssaal, ferner die Räume für die Strafgerichtsbarkeit im südchen Seitenflügel auf. Die mit besonderem Treppenaufgang verhene Wohnung für den aufsichtführenden Richter liegt im östlichen eitenflügel. Im Dachgeschoß ist eine Schreiberstube eingebaut. ie Geschoßhöhen betragen im Untergeschoß 2,80 m, beim Schöffenale 6 m, sonst 4,30 m, die Amtsrichterdienstwohnung ist niedriger halten.

Die Architektur des Gebäudes zeigt einfache Formen der eutschen Renaissance (Abb. 1).

Sämtliche Werkstücke der Straßenfronten sind aus Warthauer ndstein hergestellt. Die Ansichtsflächen haben einen rauhen Putzewurf unter Verwendung von Förderstedter Kalk erhalten.

Die Dächer sind mit roten Biberschwänzen als Kronendach, der urm ist mit Kupfer eingedeckt.

Der innere Ausbau erfolgte in einfacher, aber zweckentsprechender Veise. Das Untergeschoß sowie die Flure des Erdgeschosses, die assen- und Grundbuchräume sind massiv überdeckt; dasselbe gilt on der Eingangshalle und vom Haupttreppenhaus, welche Gewölbe ı Monierbauweise erhalten haben. Die Erwärmung der Räume erılgt durch Kachelöfen, im Sitzungssaal durch eiserne Mantelöfen. ie Beleuchtung der Flure und Geschäftsräume wird durch das ädtische Elektrizitätswerk bewirkt. Der Wasserversorgung des Ge-

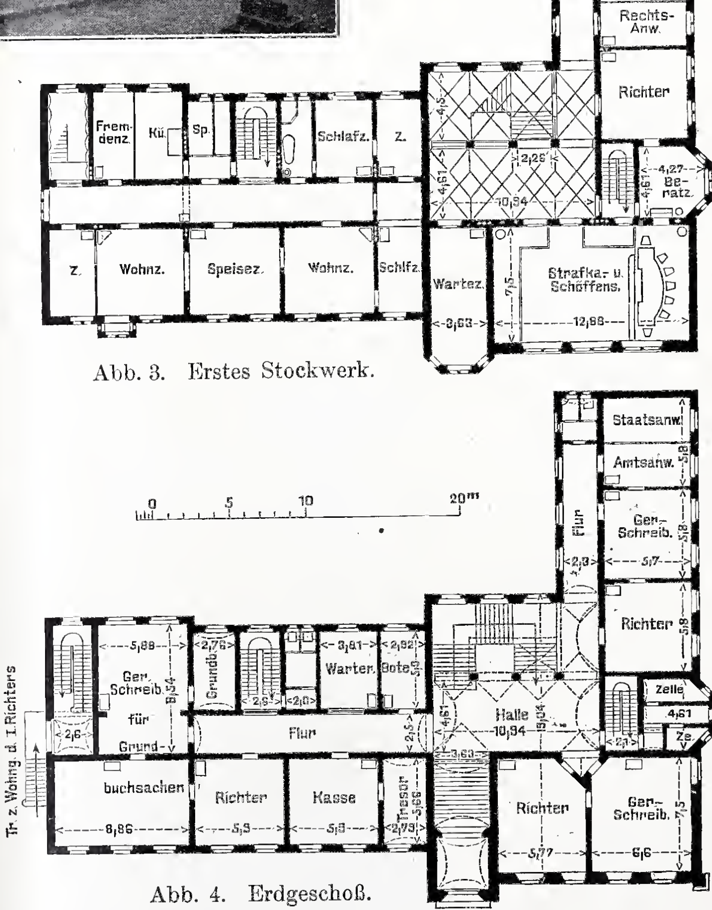


Abb. 3. Erstes Stockwerk.

Abb. 4. Erdgeschoß.

bäudes dient ein auf dem Boden befindlicher Behälter, der durch eine Saug- und Druckpumpe mit Handbetrieb gefüllt wird. Die Kosten des Gebäudes trägt die Stadt Grätz, welche dem Justizfiskus den Bau mietweise überläßt. Sie betragen ausschließlich der Kosten für die Bauleitung und die innere Einrichtung rd. 196 000 Mark.

Hiervon entfallen auf das Geschäftsgebäude 181 400 Mark und auf die Nebenanlagen 14 600 Mark. Ein Kubikmeter umbauten Raumes stellt sich für das Geschäftsgebäude auf rd. 16,50 Mark. Die Bauleitungskosten belaufen sich auf rd. 16 500 Mark und die Kosten der inneren Einrichtung auf 10 600 Mark. Der Bau wurde im April 1904 begonnen und ist im Dezember 1905 der Justizverwaltung übergeben worden.

Der Vorentwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal ausgearbeitet. Die Ausführung erfolgte durch den Lokalbaubeamten Baurat Hauptner in Posen unter Aufsicht der bautechnischen Mitglieder der Königlichen Regierung, des Regierungs- und Baurats Weber und später des Baurats Hudemann. Für die örtliche Bauleitung war dem Lokalbaubeamten der Architekt Barilla beigegeben.

Professor Theodor Fischers Werke in Schwaben.

(Fortsetzung.)

Was nun die architektonische Einzelausbildung der Fangelsbachschule anbelangt, so ermöglicht ihre mehrfach erwähnte Schlichtheit wenig Äußerungen. Auffallend erscheint, zumal dem Stuttgarter der fast gänzliche Verzicht auf die Verwendung von Haustein. Wenngleich die eigentlichen Stuttgarter Steinbrüche längst ausgebeutet sind, so liefert doch die allernächste Umgebung so reiches Steinmaterial, daß dessen Verwendung bei öffentlichen Gebäuden sehr nahe liegt. Wenn Fischer trotzdem die Anwendung von Haustein umging, so mag er sich mit Recht auf die gute landesübliche Bauweise zu Anfang des letzten Jahrhunderts berufen, die vielfach öffentliche wie Privatgebäude lediglich in Putztechnik ausgeführt hat. Und diese Putzbauten bewährten sich großenteils besser als Hausteinfassaden selbst jüngerer Zeit. Die Erfahrung zeigt eben, daß die Steine ohne genügende Blechabdeckung gegen die Verwitterung wenig Widerstand leisten und recht beträchtliche Unterhaltungskosten des Hauses verursachen. So hat Fischer nur für die beiden unter der Halle liegenden und gegen die Verwitterung geschützten, mit schöner Bildhauerarbeit geschmückten Rahmen der Eingangstore Natursteine verwendet. Die Tore sind entgegen so vielen Vorgängen älterer Zeit in ihren Ausmaßen zweckmäßig bescheiden gehalten, so daß sie auch von den Bewohnern des Hauses — den Kindern — mühelos geöffnet werden können. Der Sockel des Gebäudes, Brunnen und Gartenmauer sowie die Pfeiler der offenen Halle bestehen aus Beton, der an den sichtbaren Außenseiten eine Mischung von feinem Kleinschlag trägt, der gestockt bearbeitet ist. Was auf den Beschauer am Äußern des Gebäudes sehr befremdend wirken dürfte, ist die eigenartige Form der Fenster des ersten und zweiten Stockes gegen die Straßenseite hin. Die Erklärung derselben führt uns in das Innere des Hauses und zeigt eine überaus sinnige Dreiteilung der Kleiderablagen zwischen den Gewölbepfeilern (Abb. 10). Bei den beiden äußeren Abteilen besitzt das Fenster hohe Brüstung, so daß auch die Außenwand zum Aufhängen der Kleider dient, während im mittleren Abteil die Brüstung nieder gehalten ist und den Kindern den Blick auf die Straße ermöglicht.

Hier im Innern zeigt sich ein gewisser Reichtum der Mittel, nicht in der Ausstattung der Schule, wohl aber in der großen Weiträumigkeit derselben. Was der Architekt am Äußern des Gebäudes ersparte, das hat er mit gutem Recht darauf verwendet, in seinem Innern Platz zu schaffen, denn die Annehmlichkeiten und gesundheitlichen Vorzüge einer weiträumigen Schulhausanlage sind für deren Bewohner doch gewiß höher zu schätzen als der Wert einer selbst schönen Stein- und Prachtfassade. Das Schulhaus enthält neben den bereits erwähnten Räumen 34 Lehrsäle, mehrere Lehrerzimmer, im Erdgeschoß ein großes Schülerbad mit Auskleideraum und alle erforderlichen Nebengelasse. Die mit selbsttätiger Wasserspülung versehenen Aborte sind in die einzelnen Stockwerke des Hauses eingebaut, jedoch so angeordnet, daß der Zutritt zu denselben durch eine offene Loggia vom Freien aus erfolgt.

Die breiten Gänge (Abb. 10 u. 11) mit den reichlich bemessenen Kleiderablagen sind im ersten Stock gewölbt, im zweiten Stock gerade abgedeckt. Die Fußböden derselben sind mit roten Tonfliesen belegt, die, von der Sonne hell beleuchtet, dem Weiß der Decken einen zarten Schimmer ihrer Farbe verleihen. Die Treppen, von dunkel gebeizten Holzgeländern zwischen Betonpfeilern eingefaßt und in Eisenbeton hergestellt, tragen bis in den ersten Stock Granittritte, im übrigen solche aus Eichenholz. Sämtliche Schulsäle sind mit Linoleum auf Sandschüttung und Terranova-Unterlage belegt.

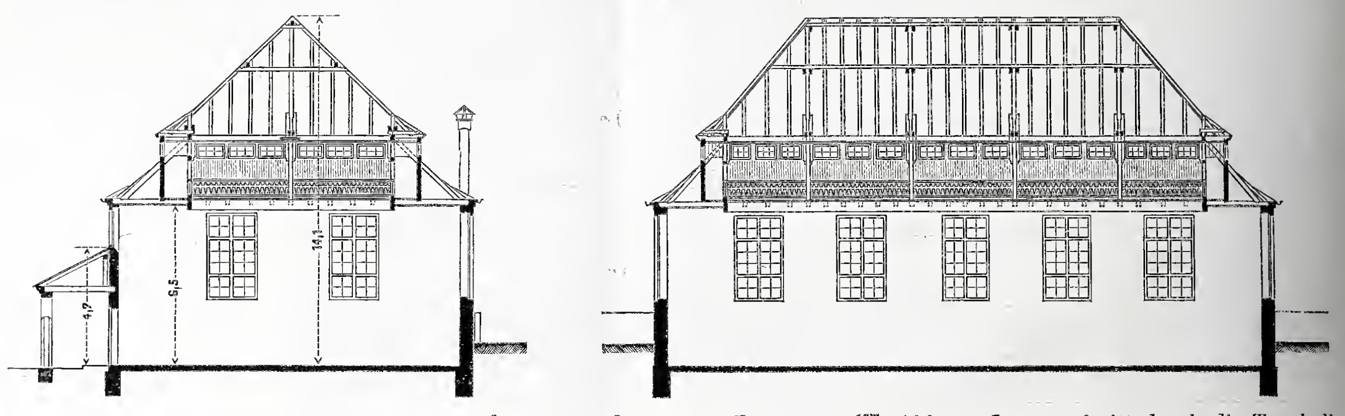


Abb. 8. Querschnitt durch die Turnhalle. Abb. 9. Längenschnitt durch die Turnhalle.

Die Heizung des Gebäudes erfolgt mittels einer Niederdruckdampfanlage, die gleichzeitig in besonderen Heizkammern die zur Lüftung der Schulräume in kalter Jahreszeit erforderliche Frischluft vorwärmt. Diese wird von Ventilatoren in die einzelnen Räume getrieben, von wo die verbrauchte Luft in besonderen Kanälen nach dem Dache abgeführt wird. Für die künstliche Beleuchtung des Gebäudes ist elektrisches Licht eingerichtet. Ein Festsaal fehlt dem Schulhause. Größere Feierlichkeiten müssen demnach in der Turnhalle stattfinden, die für zeitweilige Aufstellung einer Bühne eingerichtet ist. Die Halle, welche die beachtenswerte Konstruktion ihres Dachstuhls sichtbar läßt (Abb. 8 u. 9), besitzt einen kleinen Umgang und ist ganz in Weiß gehalten. Trotz des durch die Fenster blickenden Grüns der Bäume mag eine solche Farblosigkeit doch zu der Erwägung Anlaß geben, ob nicht mit wenigen Tönen, die ein Sichabheben der vorspringenden Bauteile von den Wandflächen bezwecken, noch eine vorteilhaftere Wirkung des Innenraums erzielt werden könnte?

Die Baukosten der umfangreichen Schulanlage einschließlich der inneren Ausstattung belaufen sich auf annähernd 650 000 Mark.

Prof. Fischer war seitens der Stadt Stuttgart nur die Entwurfbearbeitung und künstlerische Leitung des Bauwesens übertragen worden, während mit der technischen Bearbeitung desselben, mit der Einrichtung für den Betrieb der Schule sowie mit der Überwachung der Ausführung des Ganzen das Städtische Hochbauamt betraut war. Diesen letztereren umfangreichen Arbeiten stand der städtische Bauinspektor Pantle vor, dessen umsichtiger und gewandter Leitung es gelang, dieselben in der kurzen Zeit eines Jahres zum Abschluß zu bringen.

Die Berücksichtigung von Kinderspielplätzen in den Bauordnungen.

Über die Notwendigkeit von Spielplätzen behufs Hebung der Volksgesundheit dürfte kein Wort zu verlieren sein. Heut bleiben jedoch namentlich die Kinder der größeren Städte mit ihren Spielen auf die Straßen und Marktplätze angewiesen, die selbst aber schon zu eng geworden sind, um den gesteigerten Verkehr aufzunehmen. Es nützt nicht viel, daß die städtischen Verwaltungen zu Spiel- und Sportzwecken noch unbebautes Gelände am Rande der Stadt ankaufen. Die Wege dorthin sind oft zu weit und zeitraubend. Sollen aber erst Verkehr

mittel benutzt werden, so wird die Summe der wiederholten Ausgaben dafür ein größeres Hindernis, den jungen Körper für die gesteigerten Anforderungen des Schulunterrichts zu stählen. Die Herstellung kleinerer und größerer Ruheplätze oder mit Promenaden geschmückter Straßen inmitten des sie umgebenden Verkehrs sind weitere Versuche, dem Mangel an Spielplätzen abzuhelfen. Staub, Straßenlärm und Straßenverkehr machen diese Spielgelegenheiten aber für Kinder teils unbrauchbar, teils gefährlich.



Abb. 10. Gang im ersten Stock.

Infolge der verdienstvollen Arbeiten von Baumeister, v. Gruber, Stübben u. a. haben die Behörden darauf hinzuwirken gesucht, daß in den Bauordnungen die Freiflächen, namentlich für noch unbebaute Gebiete nicht zu gering bemessen werden. Leider ist die Wirkung stellenweise eine sehr geringe gewesen; denn angesichts der heute in den größeren Städten allgemein üblichen und leider auch für kleinere Orte schon vorbildlich gewordenen Ausnützung der Baugrundstücke darf man behaupten, daß jetzt noch in zu vielen Fällen die Höfe zu knapp bemessen sind. Gärten sind vielfach gar nicht vorhanden; bestehen solche, so behält sich der Wirt das alleinige Nutzungsrecht vor oder zerteilt sie in kleine Stückchen für die einzelnen Mieter. So bleibt selbst bei offener und halboffener Bauweise, ja auch bei Festsetzung rückwärtiger Baulinien nichts für die Spiele der Kinder übrig. Neuerdings werden deshalb die Turnplätze der Schulen außerhalb der Unterrichtsstunden dafür in Anspruch genommen. Aber sind nicht oft genug schon die Wege zum pflichtmäßigen Schulbesuch verhältnismäßig zu anstrengend für den jungen Körper?

Um dem Übelstande abzuhelfen, könnte die Ortspolizei im Interesse öffentlicher Gesundheitspflege auf Grund des § 6 des Polizei-Verwaltungsgesetzes vom 11. März 1850 den Grundstücksbesitzern oder Bauunternehmern vorschreiben, auf jedem Grundstück einen Teil der Fläche als Spielplatz freizulassen. Diese Forderung würde jedoch die Preise der Wohnungen steigern. Außerdem entständen viele den Kindern nicht zusagende zwergmäßige Plätze, welche erfahrungsmäßig wenig benutzt werden. Selbst in den vornehmen Landhausvierteln, wo fast jeder Besitzer seinen Kindern auf dem eigenen Grundstück einen Spielplatz eingerichtet hat, sieht man Knaben und Mädchen sich auf den Alleen der Umgebung tummeln, die bessere Gelegenheit zum Spiel mit anderen Kindern und größere Bewegungsfreiheit bieten.

Wie, wenn jetzt die einzelnen Plätzchen zu einem größeren Spielplatz zusammengeschweißt würden, der in der Mitte des Baublocks liegt? Bei gemeinnützigen Baugesellschaften finden wir bereits derartige Anlagen. Damit wäre allen Übeln abgeholfen bis auf die Kosten der der wirtschaftlichen Ausnützung entzogenen Fläche. Diese würden immer noch auf die Preise der Wohnungen einen merklichen Einfluß ausüben. Auch würde ein Zwang zur Anlage solcher Plätze lästig empfunden werden. Diesem Bedenken läßt sich indessen begegnen, wenn in die Bauordnungen Bestimmungen etwa folgenden Inhalts aufgenommen werden: „Wird von einem Baublock ein bestimmter Teil, und zwar mindestens $^1/_{20}$ seiner Fläche zu einem innerhalb desselben gelegenen gemeinschaftlichen Spielplatz freigegeben und diese Beschränkung grundbuchamtlich eingetragen, so darf jedes Grundstück des Baublocks um $^1/_{20}$ mehr bebaut werden, als nach § (den sonstigen Bestimmungen der Bauordnung über die Bebauungsfläche) zulässig wäre. Auf dem Spielplatz dürfen nur die zu seinem Zwecke erforderlichen gemeinschaftlichen baulichen Anlagen hergestellt werden."



Abb. 11. Halle im ersten Stock.

Die Fangelsbachschule in Stuttgart.

Eine um $^1/_{20}$ der anrechnungsfähigen Bebauungsfläche gesteigerte Baudichtigkeit wird keine schlimmen Zustände heraufbeschwören. Den Grundbesitzern wird wieder vergolten, was sie für den Spielplatz ohne Zwang geopfert haben, und ein Spielplatz, der $^1/_{20}$ eines Baublocks ausmacht, dürfte in der Regel allen billigen Anforderungen genügen. Bei Aufstellung der Bebauungspläne wären dann die Baublöcke so

zu bemessen, daß die Spielplätze vorteilhafte Lage und Abmessungen erhalten. Unter 10 m Breite wird man kaum herabgehen können. Bei Grundstücken, auf denen nur Vorderhäuser errichtet werden dürfen, wird je eine Blocktiefe von 50 bis 60 m schon genügen. Sind Hofgebäude, oder wie sie jetzt geschmackvoller bezeichnet zu werden pflegen, Gartenhäuser mit Mietwohnungen bis auf eine Tiefe von etwa 40 m zulässig, so sind schon Blocktiefen von über 100 m nötig. Die so angelegten Spielplätze hätten den Vorteil, daß der auf ihnen herrschende Lärm infolge der dazwischenliegenden Höfe und Gärten ruhiges Wohnen nicht, oder nur unerheblich beeinträchtigen würde. Selbst in dazu geeigneten alten Stadtteilen ließen sich die Plätze durch geschickte Umlegungen erzielen.

Die weitere Ausgestaltung der Spielplätze mit all ihrem Zubehör müßte den Anliegern überlassen bleiben. Es darf aber angenommen werden, daß, sei es durch einmalige Schenkung oder regelmäßige freiwillige Beiträge jeder Anwohner zu gemeinschaftlichen Anlagen, wie Sitzbänken, schattenspendenden Bäumen, Schutzdächern, Brunnen, Aborten, Kegelbahnen und Geräteschuppen, zur Anstellung einer Wärterin sowie zur Beschaffung von Spielsand und Turngeräten u. dergl. m. gern etwas beisteuern wird. Wo es die örtlichen Verhältnisse gestatten, könnten im Winter Schlittschuhbahnen angelegt, auch Bäder und Turnhallen hergerichtet werden. Das Spiel vollzieht sich in der Nähe der Behausung und zum Teil unter den Augen der Eltern. Auf richtig abgemessenen und gut gewählten Plätzen wird nicht nur Raum für das Spiel der Kleinen, sondern auch für Sport und Kräftigung der Erwachsenen vorhanden sein. Die Gesundheit und damit die Wehrkraft des deutschen Volkes könnten durch Verwirklichung und Weiterentwicklung solcher Gedanken nur günstig beeinflußt werden.

Königsberg i. Pr. Redlich.

Spundwände aus Eisen.

In den beiden Nummern 18 (S. 117) und 28 (S. 178) dieses Jahrgangs d. Bl. sind von den Herren Professor M. Möller in Braunschweig und Baumeister F. Lang in Hamburg Aufsätze über Spundwände aus Eisen erschienen, worin u. a. auch meine Spundwand erwähnt ist. Da namentlich die Abhandlung des Herrn Lang geeignet ist, das Vertrauen zu meiner Konstruktion in den Fachkreisen zu vermindern, so möchte ich mir folgende Erwiderung erlauben.

Meine Spundwände sind hauptsächlich für schwere Belastungsfälle und schwer zu durchrammenden Boden bestimmt und für solche Bauten, bei denen es auf große Wasserdichtigkeit ankommt. Bei der Zusammensetzung der einzelnen Spundwandeisen soll die günstigste Materialverteilung erreicht werden dadurch, daß die bei weitem größten Materialmassen möglichst weit von der Symmetrieachse der Spundwand angeordnet sind. Um dies zu erreichen, sind die rinnenförmig ausgebildeten, auf Kalibrierwalze gewalzten Spundwandeisen wechselseitig zu beiden Seiten der Spundwandachse derart zusammengesetzt, daß sie sich zur doppelten Wellenhöhe ergänzen. Durch diese Maßnahme ist es möglich, bei dem jetzigen Stande der Walztechnik Querschnitthöhen der Spundwand von 270 mm zu erhalten bei einem Widerstandsmoment, bezogen auf die Symmetrieachse der Spundwand, von 1880 cm³, bei einem Gewicht von nur 195 kg/qm. Selbstverständlich lassen sich durch größere Materialstärken auch höhere Widerstandsmomente erzielen.

Auf Seite 117 dieses Blattes führt nun Herr Möller aus, daß die Scherkräfte, welche in der Nullachse auftreten, von einer Bohle auf die andere zur Achse AB symmetrisch liegende, im übrigen seitlich verschobene und durch die Führungsnut getrennte Nachbarbohle nur durch Reibung übertragen werden, wobei nicht mit Sicherheit ein Träger der Höhe h entsteht (s. Abb.)

Herr Lang geht aber in seinem Aufsatz auf S. 178 dieses Blattes so weit, zu behaupten, daß nur die Widerstandsmomente der Einzelquerschnitte, bezogen auf ihre Schwerpunktachse, in Rechnung gesetzt werden dürfen, genau wie es bei zwei lose aufeinandergelegten Balken geschieht.

Die Behauptungen der Herren Möller und Lang mögen auf den ersten Blick als berechtigt erscheinen. Wenn man aber in der Abbildung die Zusammensetzung der Einzelquerschnitte betrachtet und dann bedenkt, daß es sich hier nicht um gehobelte, sondern um gewöhnliche rohe Walzstäbe in Längen von 6 bis 15 m und mehr handelt, so wird man verstehen, daß die Art der Zusammensetzung mindestens einer Verdübelung gleichkommt. Es hat sich denn auch bei einer der Ausführungen hier in Bremen gezeigt, daß die Spannung oder Pressung im Verein mit der Reibung im Falz so groß war, daß bereits fertig gerammte Spundwandeisen, die 8,5 m tief in schwerem Sandboden standen, 20 bis 50 cm von den noch wegzurammenden Nachbarspundwandeisen mitgezogen wurden, und zwar sind noch bei dem Versuch, diese Bohlen zu halten, Ketten von 20 mm Gliedstärke glatt abgerissen. Dies wäre nicht möglich, wenn die Behauptung von Herrn Lang richtig wäre. Nach meinen Erfahrungen bin ich zu der Ansicht gekommen, daß die Verdübelung eine sehr vollkommene ist, und bei Durchbiegungen der Wand wird diese Verdübelung durch das dann eintretende Festdrücken im Falz immer noch vollkommener.

Es ist aber ferner noch zu beachten, daß die Spundwände in Wirklichkeit nicht einfache Balken auf zwei Stützen sind. Durch die Einspannung im Boden wird hier zum allergrößten Teil die Schubkraft aufgehoben. Am oberen Ende werden eine oder zwei kräftige Gurtungen aufgenietet, wodurch die Verschiebbarkeit der Eisen verhindert wird.

Um jedoch einen positiven Beweis für die Richtigkeit meiner Auffassung zu erhalten, sind Belastungsversuche mit zusammengesetzten Spundwandeisen angestellt worden, die ergeben haben, daß die Widerstandsmomente 10 bis 15 vH. hinter den rechnungsmäßig ermittelten Werten zurückblieben. Da die Belastungsversuche unter durchaus ungünstigen Verhältnissen stattfanden, so wird man sicher gehen, wenn man von den durch Rechnung ermittelten Widerstandsmomenten 10 vH. abzieht. Das Widerstandsmoment auf 1 lfd. m Spundwandquerschnitt würde aber, wenn man nach Herrn Lang die Widerstandsmomente der Einzelquerschnitte zusammenrechnet, etwa nur den vierten Teil des praktisch gefundenen Widerstandsmomentes betragen. Da das Widerstandsmoment bei meinen eisernen Spundwänden sich immer nach der Länge der Spundwandeisen, nach dem Spielraum im Falz, nach der Beschaffenheit des Bodens, nach der Rammtiefe, nach der Begurtung und nach der Beschaffenheit der Einzelstäbe selbst richten wird, so hat es auch keinen Zweck den genauen Wirkungsgrad für einen Einzelfall festzustellen. Es genügt vollkommen, daß der betreffende Konstrukteur auf die etwa auftretende Schubspannung Rücksicht nimmt; er wird dann ohne große Materialaufwendungen den schädlichen Einfluß beseitigen können.

Immerhin haben die Herren Möller und Lang das Verdienst, auf den Umstand aufmerksam gemacht und mich zur Vornahme der Probebelastung veranlaßt zu haben, weshalb ich gern die Gelegenheit benutze, den Herren meinen verbindlichsten Dank für das meiner Konstruktion entgegengebrachte Interesse auszusprechen. Ich behalte mir vor, an dieser oder anderer Stelle eingehender über die verschiedenen Ausführungen nach meinem Verfahren zu berichten. Erwähnen möchte ich noch kurz bezüglich der Rammbarkeit meiner Spundwand, worüber Herr Lang sich ebenfalls äußert, daß meine Spundwand bisher unter den schwierigsten Bodenverhältnissen Verwendung gefunden hat und man auf Rammschwierigkeiten niemals gestoßen ist. Eine Verstellung der Ramme oder des Mäklers während der Arbeit, wie Herr Lang annimmt, ist in keinem Falle erforderlich gewesen.

Bremen. Tr. Larssen.

Vermischtes.

Wettbewerb für einen Saalbau in Mülhausen i. E. (vgl. S. 394). Der Verfasser des mit einem dritten Preise ausgezeichneten Entwurfes „Im Park“ ist der Architekt Jos. Schmidt in Frankfurt a. M.

Die Architektur auf der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung. In Ergänzung des Berichtes in Nr. 67, S. 428 d. Bl. wird uns mitgeteilt, daß die Umänderung der drei Räume, die den Architekten diesmal zugewiesen waren, von dem in der Vereinigung Berliner Architekten gewählten Ausschuß in gemeinsamer Sitzung festgestellt worden ist. Die Ausarbeitung sämtlicher Zeichnungen des Inneren gemäß diesen Beschlüssen hat der Architekt Arnold Hartmann übernommen, die der Eingänge der Architekt H. Linck. Übrigens beschränkt sich die Ausstellung Bodo Ebhardts auf das in seiner eigenen Bildhauerwerkstatt gefertigte Türmodell für den Kirchensaal auf Schloß Altenburg, eine Aquarellstudie von Hohenbaden und Photographien von Schloß Landonvillers, nicht „Laudouvillers“, wie wir dem amtlichen Katalog entnahmen. Br.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 71. Berlin, 1. September 1906. XXVI. Jahrgang.

rscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem aurat Dr. v. Miller in München den Roten Adler-Orden III. Klasse, em Großherzoglich badischen Oberbauinspektor Frey, Vorstand der Vasser- und Straßenbauinspektion in Donaueschingen, und dem rofessor an der Technischen Hochschule in Hannover Wilhelm Ioyer den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor an der echnischen Hochschule in Stuttgart Baudirektor Dr.=Ing. Karl . Bach und dem Professor an der Technischen Hochschule in armstadt Geheimen Baurat Otto Berndt den Königlichen Kronenrden II. Klasse sowie dem Baumeister Watkins in Smyrna den öniglichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau und Betriebsinspektoren Meilly, isher in Dramburg, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 ach Warburg, Raabe, bisher in Recklinghausen, als Vorstand der isenbahnbetriebsinspektion 2 nach Neiße, Gaßmann, bisher in ochum, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Dramurg, Gutjahr, bisher in Hagen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenahnbetriebsinspektion nach Bochum, Jung, bisher in Freudenberg, ls Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Recklingausen, Holtermann, bisher in Marienwerder, als Vorstand der isenbahnbauabteilung nach Freudenberg und Rose, bisher in Vohinkel, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Eslohe sowie er Eisenbahnbauinspektor Fretzdorff, bisher in Gleiwitz, als Vortand (auftrw.) der Eisenbahnmaschineninspektion nach Leipzig.

Dem Regierungs- und Baurat Richard Buchholz, Vorstand der isenbahnbetriebsinspektion 2 in Neiße, ist die Verwaltung der Eisenahnbetriebsinspektion 1 daselbst übertragen.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Winkler ist von chneidemühl nach Thorn versetzt worden

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister es Hochbaufaches Othegraven, bisher beurlaubt, der Königlichen egierung in Arnsberg und Georg Schüler, bisher beurlaubt, der öniglichen Regierung in Aurich sowie die Regierungsbaumeister des Vasser- und Straßenbaufaches Bätjer der Königlichen Kanalbauirektion in Hannover und Dormann, bisher beurlaubt, der Königchen Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen in Potsdam.

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Paul Michel in harlottenburg und Dr. Heinrich Roettgen in Düsseldorf ist die achgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Lewin, Vorstand der isenbahnbetriebsinspektion in Hamm, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Bayern. Seine Königliche Hoheit rinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, den Bauamtsassessor Hermann Weinerger des Landbauamtes Speyer bei der Intendantur des I. Armeeorps sowie die Regierungsbaumeister Joseph Fichtl bei der Intenantur der militärischen Institute und August Nenning bei der ntendantur des III. Armeekorps zu Militärbauinspektoren zu erennen, den Militärbauinspektor Baurat Feder vom Militärbauamt ugsburg I zur Intendantur des III. Armeekorps unter Beförderung um Intendantur- und Baurat und die Militärbauinspektoren Freierrn v. Godin von der Intendantur des I. Armeekorps zu jener es III. Armeekorps, Meiß vom Militärbauamt Ingolstadt II zu jenem Augsburg I, Schmitz von der Intendantur des I. Armeekorps um Militärbauamt Ingolstadt II und Schub von der Intendantur es I. Armeekorps zum Militärbauamt Regensburg zu versetzen.

Die Militärbauinspektoren Göschel und Weinberger bei der ntendantur des I. Armeekorps, Kaiser und Nenning bei der Intenantur des III. Armeekorps und Fichtl bei der Intendantur der ilitärischen Institute wurden als technische Hilfsarbeiter, die Militärauinspektoren der Intendantur des III. Armeekorps Kurz in Nürnberg nd Freiherr v. Godin in Straubing wurden als Bauleiter eingeteilt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Königlich preußischen Geheimen Baurat Gustav Stolterfoth, Intendantur- und Baurat bei der Intendantur des XVI. Armeekorps, den Verdienst-Orden vom Heiligen Michael III. Klasse und dem Maschineningenieur bei dem K. Wasserversorgungsbureau Anton Zink in München den Rang und Gehalt eines K. Bauamtmannes zu verleihen, den mit dem Titel und Range eines Regierungsrats bekleideten Oberbauinspektor Gustav Kaiser in Landshut, unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, für immer in den Ruhestand zu versetzen, sowie die Wahl des ordentlichen Professors Karl Hocheder als Vorstand der Architektenabteilung der K. Technischen Hochschule in München für das Studienjahr 1906/07 zu bestätigen.

Der Diplomingenieur Dr.=Ing. Ernst Fiechter aus Basel ist als Privatdozent für Geschichte der antiken Baukunst an der Architektenabteilung und der Dr. oec. publ. Artur Cohen aus München ist als Privatdozent für Nationalökonomie an der Allgemeinen Abteilung an der K. Technischen Hochschule in München zugelassen worden.

An der Technischen Hochschule in München ist Lehrauftrag erteilt worden dem Privatdozenten der angewandten und reinen Mathematik an der allgemeinen Abteilung Dr. Martin Kutta zur Abhaltung einer den Bedürfnissen der Lehramtskandidaten besonders angepaßten Vorlesung über elementare Mathematik, dem Privatdozenten der Physik und Meteorologie an der gleichen Abteilung Dr. Robert Emden zur Abhaltung von Vorlesungen über Meteorologie und Klimatologie für Studierende der Landwirtschaft, dem Privatdozenten der Elektrochemie an der chemischen Abteilung Dr. Johann Hofer zur Abhaltung von Vorlesungen über analytische Chemie, dem zum Observator der Kommission für die internationale Erdmessung bei der K. Akademie der Wissenschaften in München ernannten derzeitigen Privatdozenten der Universität Kiel und Astronomen der dortigen Sternwarte Dr. Ernst Großmann für sphärische und theoretische Astronomie und in widerruflicher Weise dem Direktionsassessor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Karl Hager zur Abhaltung von Vorlesungen über Eisenbahnbetriebslehre sowie über Bahnhofsanlagen und Eisenbahnbetriebseinrichtungen.

Der K. Bauamtmann bei dem K. Wasserversorgungsbureau Hermann Grimm ist gestorben.

Sachsen.

Bei der Königlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung sind die Regierungsbauführer Johannes Rudolf Kluge und Johannes Paul Schulze zu etatmäßigen Regierungsbaumeistern ernannt worden, ersterer unter Zuteilung zur Straßen- und Wasserbauinspektion Annaberg, letzterer zur Straßenbaudirektion.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Direktor der Großherzoglich badischen Baugewerkschule in Karlsruhe Oberbaurat Kircher das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, den Regierungsbaumeister Kessel in Ellwangen zum etatmäßigen Regierungsbaumeister im Finanzdepartement zu ernennen und die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Geislingen dem Regierungsbaumeister Zeller zu übertragen.

Hessen.

Die Regierungsbauführer Georg Dressel aus Nürnberg, Eugen Feuchtmann aus Darmstadt, Georg Kalbfleisch aus Darmstadt, Erwin Meisinger aus Offenheim, Karl Pietz aus Darmstadt, Wilhelm Usener aus Lützelhausen i. Els., Ludwig Vogt aus Butzbach wurden zu Regierungsbaumeistern ernannt.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, dem Baurat Fritz Maurer in Bernburg den Titel Geheimer Baurat zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Navigationsschule in Hamburg.

Die Erkenntnis, daß im Interesse der Sicherheit der Schiffahrt nicht nur eine praktische, sondern auch eine theoretische Heranbildung von Schiffsführern und Maschinenleitern erforderlich ist, hat in Hamburg und hier zuerst in Deutschland schon im Jahre 1749 zur Errichtung einer staatlichen Navigationsschule geführt, die allerdings bis jetzt eines eigenen Heimes entbehren mußte und in räumlicher Beschränktheit nur unter Schwierigkeiten ihren wichtigen Aufgaben obliegen konnte. Erst die im Herbst vorigen Jahres erfolgte Fertigstellung eines eigenen, der Eigenart des Unterrichts angepaßten Gebäudes setzte die Hamburgische Navigationsschule in stand, den vielseitigen Aufgaben gerecht zu werden, welche jetzt be der gewaltigen Entwicklung des Seeverkehrs, bei der stets zu nehmenden Größe und Schnelligkeit unserer Schiffe und bei de früher nicht gekannten Ausgestaltung unseres Schiffsmaschinen wesens an die nautischen Lehranstalten gestellt werden.

Die neue Navigationsschule erhebt sich neben Witzels al bekanntem Hotel an bevorzugter Stelle auf einer Anhöhe in un mittelbarer Nähe des Hafens. Der Hauptbau enthält, abgesehen vo

Abb. 1. Ansicht der Stadtseite (Norden).

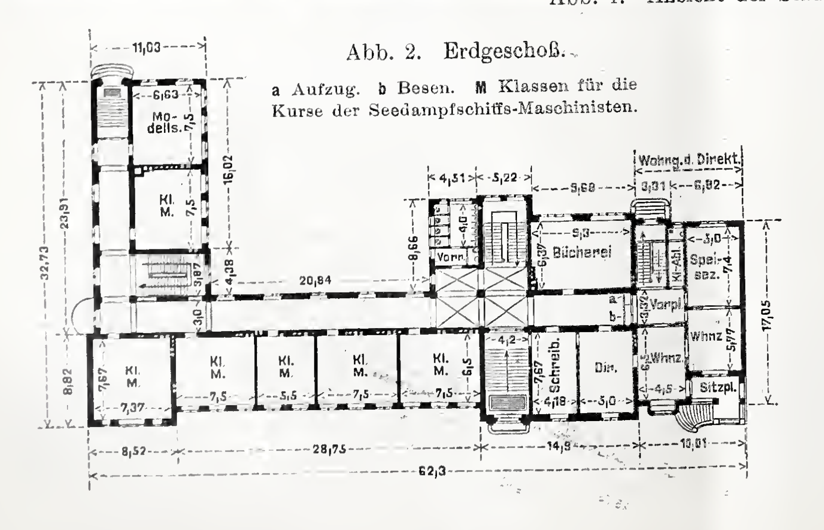


Abb. 2. Erdgeschoß.

a Aufzug. b Besen. M Klassen für die Kurse der Seedampfschiffs-Maschinisten.

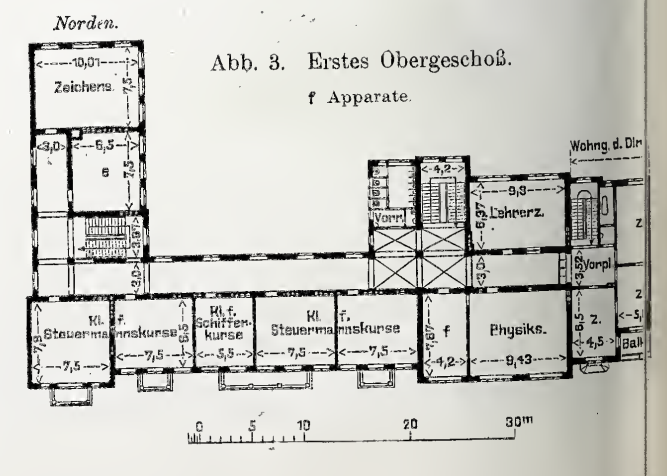


Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

f Apparate.

er im Kellergeschoß belegenen Schuldienerwohnung, die Räume für ie beiden Kurse der Seedampfschiff-Maschinisten und der Steuerute bezw. Schiffer, sowie die Räume, welche von beiden Kursen emeinsam benutzt werden. Der Anbau nimmt die aus sieben immern nebst Zubehör bestehende Direktorwohnung auf.

Für die Kurse der Seedampfschiff-Maschinisten stehen sieben Klassenzimmer, zwei Zeichensäle und ein Lehrmittelraum zur Verfügung. Die Raumgruppe für die Kurse der Schiffer und Steuerleute setzt sich zusammen aus sechs Klassenzimmern für Steuermannskurse, zwei Klassenzimmern für Schifferkurse, einem Klassenzimmer für Schiffer für kleine Fahrt, je einem Raum für Messen in Seekarten, für Unterrichtsmodelle, für Beobachtungsinstrumente und schließlich zwei Klassenzimmern für Küstenschiffer und Hochseefischer. Beiden Kursen zur gemeinsamen Benutzung überwiesen sind zwei Prüfungszimmer (drittes Obergeschoß), ein Unterrichtszimmer für Physik, Gesundheitspflege und sonstigen Anschauungsunterricht, ein Zimmer für Lehrgegenstände (drittes Obergeschoß), in dem auch die Untersuchungen auf Farbenblindheit und Sehschärfe vorgenommen werden, eine Bücherei, ein Vor- und Dienstzimmer für den Direktor und schließlich ein größeres Lehrerzimmer.

Dem für die Ausbildung der Steuerleute und Schiffer wichtigen Unterricht im astronomischen Beobachten, wofür auch die Abend- und Nachtstunden benutzt werden, mußten besonders günstige Vorbedingungen geschaffen werden. Eine hochgelegene, quadratische Plattform wurde über dem Mittelbau geschaffen, die über den ganzen Himmel einen freien Überblick gestattet, und außerdem die besonders große Plattform auf dem westlichen Flügel, vorwiegend zur Beobachtung der Sonnenhöhe. Bei beiden Plattformen sind Mauerpfeiler zur Aufstellung von Instrumenten hochgeführt. Um auch über Beobachtungsgelegenheiten zu verfügen, die von den Klassenzimmern schnell erreicht werden, wurden an der Südseite mehrere Balkone ausgeführt, deren Brüstungen zur Aufnahme von Quecksilberhorizonten eingerichtet sind.

Die mit roten Backsteinen verblendeten, weißgefugten Außenwände werden durch Bänder aus hellgelbem Sandstein belebt. Alle Architekturglieder sind aus Sandstein von derselben Farbe hergestellt. Das Holzwerk der Fenster und des Oberlichts der Türen ist weiß gestrichen, die Türen selbst haben eine dunkelgrüne Färbung erhalten. Das Dach ist mit Biberschwänzen gedeckt, die Dachaufbauten und der Turmhelm sind mit Kupfer bekleidet, das in der Nähe des Hafens schnell eine schöne Patina ansetzt. Bei der Ausbildung der Einzelformen sind mehrfach die Formen Alt-Hamburger Bauten herangezogen.

Im Innern des Baues zeigen die Eingangshalle und die Flure eine einfachere architektonische Durchbildung, wobei vorwiegend durch die Farbe eine künstlerische Wirkung erstrebt ist. Sämtliche Decken sind massiv in Eisenbeton hergestellt, der kieferne Riemenfußboden der Unterrichtsräume liegt auf in Sand gebetteten Lagerhölzern, die Erwärmung der Räume erfolgt durch Niederdruckdampfheizung, die künstliche Beleuchtung der teilweise noch in später Abendstunde benutzten Schule geschieht durch elektrisches Licht, und zwar in den Klassen durch Nernst-Lampen, in den Zeichensälen, Kartenzimmern usw. durch Deckenreflex-Bogenlampen, in den Fluren und auf den Plattformen durch einfaches Glühlicht.

Die Baukosten der ganzen Anlage einschließlich aller Nebenarbeiten haben 477 500 Mark betragen, das ist etwa 20,5 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. Für Ergänzung der bereits vorhandenen Möbel und Unterrichtsgegenstände wurden noch 85 000 Mark verwendet.

Das Gebäude ist in der Zeit von Dezember 1902 bis Oktober 1905 unter der Oberleitung des Baudirektors Zimmermann entworfen und ausgeführt worden. Die Aufstellung des Entwurfs und

Abb. 4. Ansicht der Hafenseite (Süden).

Die Navigationsschule in Hamburg.

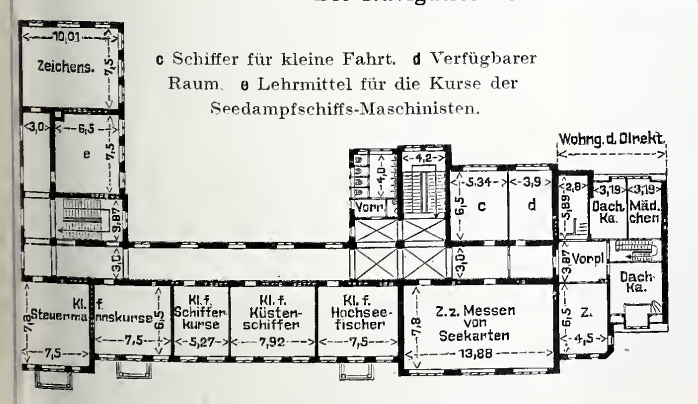


Abb. 5. Zweites Obergeschoß.

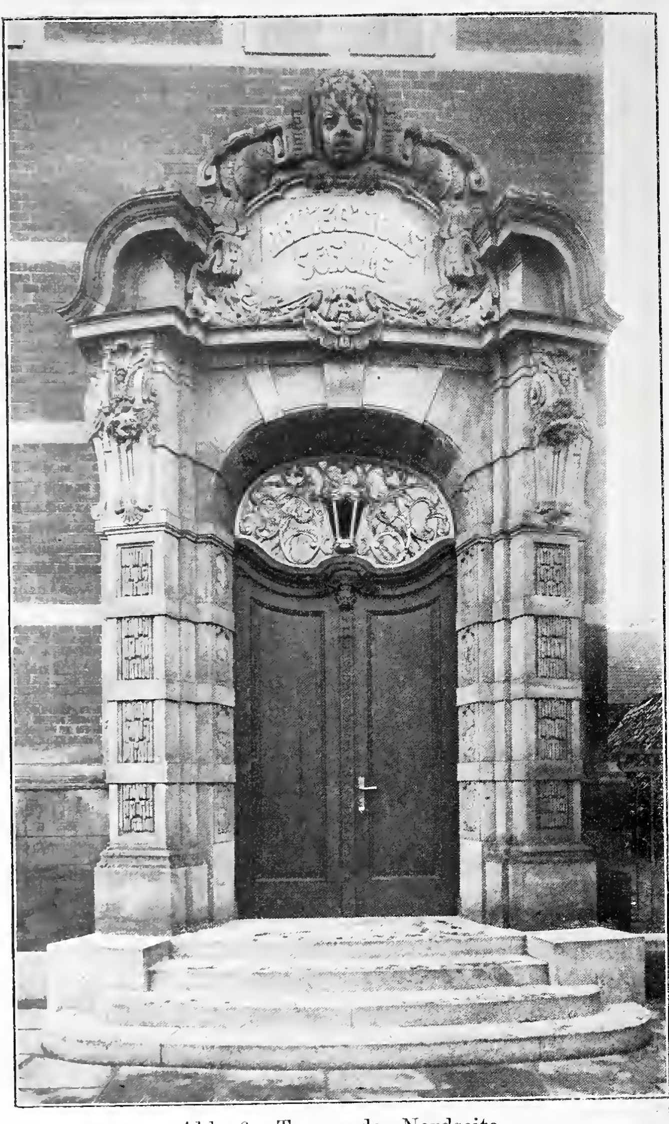


Abb. 6. Tor an der Nordseite.



Abb. 7. Haupteingang an der Südseite.

die künstlerische Durchbildung der Einzelheiten ist im Direktionsbureau des Hochbauwesens unter der besonderen Leitung des Unterzeichneten erfolgt. Die örtliche Bauleitung und technische Bearbeitung des Baues war dem Bauinspektor Lämmerhirt und Baumeister Noakes übertragen.

Hamburg. Erbe.

Mannheim und seine Bauten.



Abb. 1. Zeughaus in Mannheim. Architekt Verschaffelt.

Man mag über den Wert von Kongresse[n,] Ausstellungen, Studienfahrten, Wanderversammlung[en] usw. denken wie man will, es läßt sich nicht ve[r]kennen, daß sie anregend und fördernd auf d[as] geistige und künstlerische Schaffen wirken u[nd] manch schlummernden Gedanken zum Leben e[r]wecken. So hat sich bei den Wanderversammlung[en] der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine d[er] schöne Brauch entwickelt, Sammelwerke zu schaffe[n,] welche einesteils für die an den Versammlung[en] Teilnehmenden Führer durch die Straßen und [die] Umgebung der Versammlungsstätte abgeben, ander[n]teils in großen Umrissen ein bleibendes, getreu[es] Bild von dem Werden und Wachsen des Festort[es] mit all seinen technischen und baukünstlerisch[en] Errungenschaften liefern sollen. Diese Geisteserzeu[g]nisse haben aber nicht bloß Wert für die Te[il]nehmer an den Versammlungen selbst, sondern au[ch] für alle diejenigen, welche sich hinterher in [das] Studium eines solchen Werks vertiefen und [das] Emporblühen unserer Großstädte in technischer, kün[st]lerischer, sozialer und hygienischer Beziehung wei[ter] verfolgen wollen.

Auch die in Mannheim vertretenen beiden Arc[hi]tekten- und Ingenieurvereine haben es sich ni[cht] nehmen lassen, der vom 31. d. M. ab in den Mau[ern] der alten pfälzischen Hauptstadt tagenden Abgeo[rd]neten- und Wanderversammlung den üblichen Fest[-]

ruß zu entbieten. Das soeben fertiggestellte uns orliegende Werk „Mannheim und seine Bauten“ eiht sich seinen Vorgängern in würdiger Weise an, owohl was Umfang und Übersichtlichkeit in der 'erarbeitung des Stoffes, als auch Klarheit der Darellung und Schönheit und Mannigfaltigkeit der in en 675 Seiten umfassenden Text eingestreuten bbildungen anbelangt. Schon dieser Umfang des Verkes gibt Zeugnis von der mühevollen Arbeit, elche die daran Beteiligten geleistet haben. Trotzem glaubt der Schriftleitungsausschuß in einem orwort auf eine gewisse Unvollständigkeit des ıhalts hinweisen zu müssen. Er führt aus, daß ie Stadt Mannheim zu der im nächsten Jahre attfindenden 300jährigen Gedächtnisfeier ihrer ründung ein umfassendes Werk über Mannheim nd seine Entwicklung herauszugeben gedenkt, und aß der Ausschuß diesem Unternehmen nicht habe orgreifen wollen. Die vorliegende Festesgabe sollte ich daher in der Hauptsache auf das rein Technische eziehen, so daß „Mannheim und seine Bauten“ ielfach als willkommene Ergänzung zu dem im ächsten Jahre erscheinenden Jubiläumswerk werde ngesehen werden können.

Das Werk gibt zunächst in einer Einleitung inen durch Professor Dr. Friedrich Walter verıßten Überblick über die geschichtliche Entwicklung on Alt-Mannheim, das bekanntlich bei den Verüstungen der Pfalz durch die französischen Mordrenner gegen Ende des 17. Jahrhunderts, und zwar n Jahre 1689 fast vollständig zerstört wurde. Inolgedessen ist von älteren Bauwerken so gut wie ichts erhalten. Selbst die erst im Jahre 1685 durch Kurfürst Philipp Wilhelm als erster großer Monuientalbau Mannheims geschaffene, der deutschen nd französisch-reformierten Gemeinde gewidmete [ationalkirche, ein eigenartiger Zwillingsbau mit rennendem wuchtigen Mittelturm, fiel der Zertörungswut zum Opfer. Ihr architektonischer Aufau ist vorbildlich für eine ganze Anzahl späterer Ionumentalbauten Mannheims geworden. Darunter ind das im Jahre 1700 erbaute Rathaus nebst Pfarrirche (Abb. 2 u. 3) und das in den Jahren 1736 is 1745 durch den italienischen Baumeister Galli Bibiena errichtete Kaufhaus (Abb. 4) zu nennen. Iervorragende alte Baudenkmäler sind ferner die n Jahre 1733 entstandene Jesuitenkirche (große Iofkirche) (Abb. 8 u. 9) und das Zeughaus (Archiekt Verschaffelt) (Abb. 1). Dazu kommt eine Anahl alter Tore usw.

Die Einleitung des Buches erstreckt sich ferner uf eine Beschreibung der Lage und Bodenbeschaffenıeit der Stadt und näheren Umgebung (Landeseologe Dr. Thürach) und auf eine Bevölkerungsnd Wohnungsstatistik (Stadtbeirat Dr. Schott) Sodann wird in vier Abschnitten eine Beschreibung les Hochbaues, der Ingenieurbauten, der gewerbichen Betriebe und der industriellen Anlagen geeben.

Wenn man bedenkt, daß die Stadt im Jahre 1864 rst etwa 30 000 Einwohner zählte, in den letzten ehn Jahren aber von 91 000 auf 162 000 gewachsen st, so kann man sich einen Begriff von der Fülle der Arbeit machen, die Architekt und Ingenieur bevältigen mußten, um den Anforderungen dieser chnellen Entwicklung zu genügen und Mannheim n baulicher und gewerblicher Beziehung auf die Iöhe zu bringen, auf der es sich jetzt befindet. Das größte Interesse an der außerordentlichen Entvicklung der Stadt beanspruchen gegenwärtig als edeutendste Sehenswürdigkeiten Mannheims der Jmbau des alten Kaufhauses in ein monumentales tädtisches Zentral-Verwaltungsgebäude, die Errichtung der städtischen Festhalle Rosengarten und lie Anlage eines Industriehafens als des neuen Mittelpunktes der gewerblichen Zukunft Mannheims.

Der Abschnitt Hochbau nimmt den größten Teil des Werkes ein und verbreitet sich unter einer Fülle von Beispielen, die im einzelnen auch nur zu nennen der Raum verbietet, über Verwaltungsgebäude (vom Stadtbauinspektor Hauser), Kultus-



Abb. 2.

Abb. 2 u. 3.
Rathaus u. Pfarrkirche.
Architekt Georg Weger.

Abb. 3.

Dr. Ing. Eberbach reconstr.



Abb. 4. Kaufhaus. Architekt Galli Bibiena.
Aus **„Mannheim und seine Bauten“**.

Abb. 5. Johanniskirche.
Aus „Mannheim und seine Bauten“.

bauten (vom Architekten Döring), Schulen (vom Stadtbaurat Perrey), Theater-, Konzert- und Vergnügungslokale (vom Architekten Söhner), Vereinshäuser (vom Architekten Singer), Post- und Handelsinstitute (vom Architekten Karch), Geschäfts- und Warenhäuser (vom Architekten Stober), Hotels und Restaurants (vom Architekten Karch), Wohnhäuser und Landhäuser (von den Architekten Lindner und Tillessen), Militärische Gebäude, Denkmäler (vom Bibliothekar Öser), Sport (vom Stadtbaurat Perrey), Krankenhäuser und Wohlfahrtsanstalten (vom Stadtbauinspektor Hauser), Badeanstalten, Öffentliche Aborte und Friedhöfe.

Es hält schwer, aus der großen Fülle der ausgezeichneten Bauwerke diejenigen herauszugreifen, welche besonders genannt werden könnten. Wir wollen nur kurz auf folgende verweisen, soweit sie nicht bereits oben erwähnt sind, nämlich: Schloßkirche, Untere Pfarrkirche, Konkordienkirche, nach dem Vorbilde der alten 1685 zerstörten Nationalkirche in den Jahren 1892 bis 1894 gänzlich erneuert, Katholische Liebfrauenkirche (1900 bis 1903), Herz-Jesu-Kirche (1901 bis 1904), Lutherkirche, Johanniskirche (Abb. 5 u. 7), Realgymnasium, Reformschule, Höhere Mädchenschule Gewerbeschule, Großh. Hof- und Natio naltheater, altes, im Jahre 1852 umgebautes Theater von eigenartigem Grundriß, etwa fünfmal so lang als breit Apollotheater; der bereits erwähnte Rosengarten von Bruno Schmitz (die bekannte für etwa $2^1/_2$ Millionen Mark erbaute Fest- und Konzerthalle am Friedrichsplatz). Die Kunsthalle (das neue für die internationale Kunstausstellung im Jubiläumsjahr 1907 errichtete Ausstellungsgebäude), die schön gruppierte Turnhalle des Architekten Langheinrich das Reichspostgebäude, di Reichsbank, eine ganze Anzahl gute Beispiele von Bankgebäuden, Geschäfts- und Warenhäusern (vgl. Abb. 10) Gasthöfen usw. Reichhaltig sind ferne Wohn- und Landhäuser vertreten Bemerkenswert ist der noch etwa bi zum Jahre 1860 für den Neubau vo Wohnhäusern angewandte Mannheime Grundriß (vgl. die Abb. 6, welche da Obergeschoß eines zweigeschossige Hauses wiedergibt). An neueren Miethäusern sind besonders die Arkaden häuser am Friedrichsplatz zu nennen ferner an Landhäusern die von Sinne und Röchling (Architekt Tillessen), vo Mayer (Architekt Schäfer), ein Land haus in der Lanneystraße (Architek Leonhardt), Landhaus Beminger (Archi tekt Kayser u. v. Groszheim) u. dgl. m Zu erwähnen sind ferner die neu Kaiser-Wilhelm-Kaserne (1899 bis 190 erbaut), bedeutende Bildhauerarbeite des in der ersten Hälfte des 18. Jahr hunderts zusammen mit dem Archi tekten Galli Bibiena in Mannhei tätigen Bildhauers Paul Egell (z. I Relief am Giebelfelde der Schloß kapelle), Brunnen auf dem Parade platz und Schloßplatz, Kaiser-Wilhelm Denkmal sowie ein Monumenta brunnen im Schloßhofe von Ebe lein. Dazu kommen Rennplatz bauten, Bootshäuser, Krankenhäuse Badeanstalten und schließlich Fried hofanlagen. Auf dem Hauptfried hofe befindet sich das in de Jahren 1899 bis 1900 in griechische Formen errichtete städtische Krema torium.

Abb. 6. Alt-Mannheimer Grundriß. Erstes Obergeschoß.

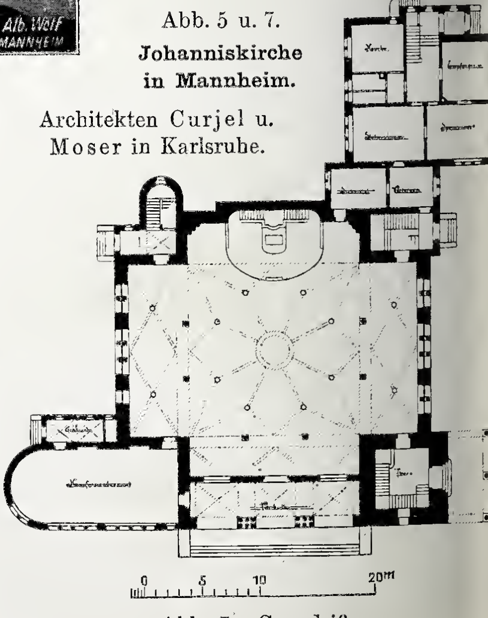


Abb. 5 u. 7. Johanniskirche in Mannheim.
Architekten Curjel u. Moser in Karlsruhe.

Abb. 7. Grundriß.

In Abschnitt III sind die Gaswerke vom Direktor Beyer, das Wasserwerk von Direktor Pichler, das Elektrizitätswerk von demselben und der städtische Schlacht- u. Viehhof vom Stadtbauinspektor Hauser unter Beigabe erklärender Grundrisse, Schnitte und sonstiger zeichnerischer Darstellungen eingehend beschrieben.

Der letzte Abschnitt IV vom Ingenieur A. Ludwig schildert die in der großen Industriestadt vertretenen umfangreichen Anlagen der verschiedenartigsten Fabriken und gewerblichen Betriebe, als die Chininfabrik von Boehringer u. Söhne, die Zellstoffabrik Waldhof, die Sunlight-Seifenfabrik, die Brikettfabrik von Stinnes, Fabrik für Eisenbahnbedarf von Joseph Vögele, die Maschinenfabrik von Heinrich Lanz, die Tapetenfabrik von Engelhard und eine große Anzahl anderer Fabrikanlagen von Weltruf.

Die vorstehenden kurzen Angaben mögen genügen, um eine Vorstellung zu geben von dem reichen und vielseitigen Inhalt des Werkes,

Abb. 8. Jesuitenkirche. Architekt Galli Bibiena.
Aus „Mannheim und seine Bauten“.

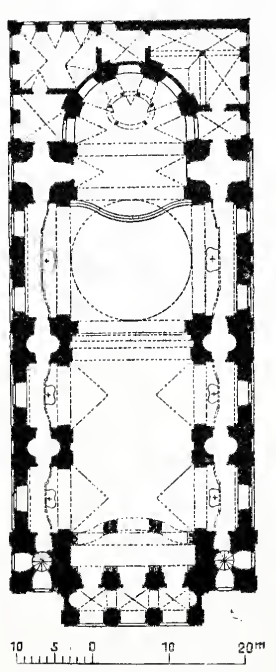


Abb. 9. Grundriß.

Unter dem Abschnitt Ingenieurbauten finden wir Abhandlungen über Wasserstraßen und über Schiffahrt und Flößerei vom Oberbauinspektor Kupferschmid, über Eisenbahnen von den Oberingenieuren Tegeler und Zutt, über die Hafenanlagen von denselben sowie dem Stadtbaurat Eisenlohr, über Neben- und Straßenbahnen von den Direktoren Nettel und Löwit, über die Straßenanlagen vom Ingenieur Meythaler, über Straßenbrücken vom Stadtbaurat Eisenlohr, über Entwässerungsanlagen vom Bauinspektor Heichinger, über gärtnerische Anlagen vom Tiefbauamt sowie Mitteilungen über die Verkehrsstatistik vom Stadtbeirat Dr. Schott.

das durch die herausgebenden Vereine, den Unterrheinischen Bezirk des Badischen Architekten- u. Ingenieurvereins und den Architekten- u. Ingenieurverein Mannheim-Ludwigshafen, dem verdienstvollen Oberbürgermeister von Mannheim, Otto Beck, gewidmet ist. „Mannheim und seine Bauten“ wird jedem Teilnehmer an der diesjährigen Tagung ein vortrefflicher Führer und eine willkommene Erinnerung sein.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Entwürfe zum Titelblatt und zur Einbanddecke vom Architekten Dr.=Ing. Eberbach stammen, der auch die schönen Federzeichnungen für den einleitenden Aufsatz über „Alt Mannheim“ gefertigt hat. Hg.

Vermischtes.

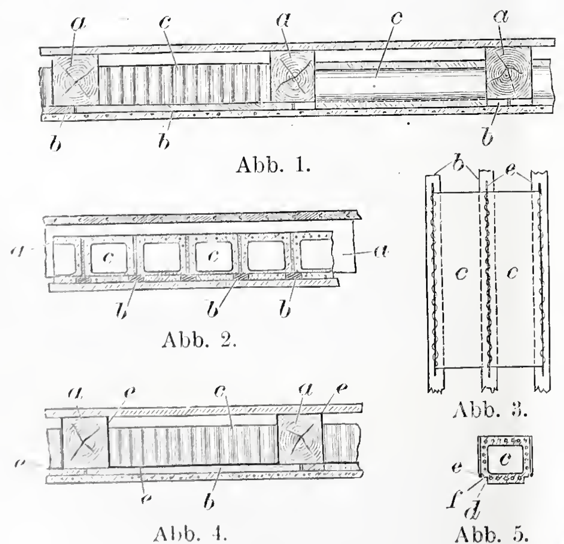
Auf dem zweiten Tage für protestantischen Kirchenbau in Dresden, der, wie bereits mitgeteilt (vgl. S. 346 d. Jahrg.), vom 5. bis 7. September abgehalten wird, werden sprechen: Professor Clemen in Bonn über Kirche und Kunst: Geheimer Baurat March in Charlottenburg, Pfarrer Koch in Unterholzheim und Geheimer Hofrat Professor Dr. Gurlitt in Dresden über künstlerische Ausgestaltung der Kirchen; Oberkonsistorialrat D. Dibelius, Baurat Greitner in Dresden und Pfarrer Veesenmeyer in Wiesbaden über die Stellung von Altar, Kanzel und Orgel; Geheimer Hofrat Dr. v. Oechelhäuser in Karlsruhe und Superintendent Bürkner in Altona über die Erhaltung und Erneuerung von Kirchen; Landesbaurat Professor Goecke in Berlin über die Kirche im Stadtbild und Pfarrer Hüttenrauch in Halle über Dorfkirche und Friedhof.

Holzbalkenzwischendecke aus Hohlsteinen. D. R.-P. 173 117. A. u. F. Probst in Hessenthal, Württbg. — Die bekannten, unter Verwendung hohler Gipsdielen hergestellten Holzbalkenzwischen-



Abb. 8 Hansahaus. Architekt F. Ratzel in Karlsruhe.
Aus „Mannheim und seine Bauten".

decken zeigen insofern erhebliche Nachteile, als sie eine zu geringe Tragfähigkeit besitzen, um als Schutzgerüst dienen zu können, und ferner das Nageln an den Nagelstellen leicht eine Zerstörung der Gipsdielen verursacht. Gemäß der Erfindung sollen einerseits diese Nachteile beseitigt, anderseits aber die Vorzüge der Gipsdielendecken (wie Trockenheit, Feuersicherheit, schlechte Wärme- und Schalleitung schnelle Herstellbarkeit) in der neuen Decke vereinigt werden. Die Abbildungen veranschaulichen zwei Ausführungsformen der Erfindung. Nach Abb. 1 u. 2 sind an der Unterseite der Holzbalken a in entsprechenden Abständen aus Holzplatten oder aus mit Holz gefütterten Profileisen bestehende Querträger b befestigt, auf denen die in einem Stück von Balken zu Balken reichenden, mit Hohlräumen versehenen Deckensteine c ruhen, deren mit Zement breit auszugießende Stoßfugen an der unteren Seite von den Querträgern b geschlossen werden. Letztere



greifen außerdem in Aussparungen d der unteren Längskanten der Steine c ein derart, daß sie mit ihrer Unterseite bündig mit der Unterseite der Steine c liegen. Infolgedessen kann das zum Tragen des Putzes dienende Rohrgewebe oder dergl. unmittelbar an den Querträgern befestigt werden. Von dieser Anordnung der Zwischendecke unterscheidet sich die Ausführungsform derselben nach Abb. 3 u. 4 dadurch, daß die Stoßflächen der Hohlsteine mit wellenförmigen, bei benachbarten Steinen ineinandergreifenden Vorsprüngen versehen sind, die abwechselnd einen auf der Mitte der Querträger b entlanggeführten und beliebig an den Balken a befestigten Draht e übergreifen, der in Nuten f der Steine geführt werden kann (vergl. Abb. 5). Durch diese Anordnung des Drahtes e soll eine Entlastung der Querträger herbeigeführt werden, was bei der Schwächung der Träger im Falle eines Brandes von Vorteil sein kann. G.

Bücherschau.

Handbuch des Abdeckereiwesens. Für Behörden, Sanitäts-, Veterinär- und Gewerbeaufsichtsbeamte bearbeitet von Dr. H. Haefcke. Berlin 1906. Paul Parey. IX u. 608 S. in gr. 8⁰ mit 90 Abb. Geb. Preis 15 ℳ.

Mit dem Fortschreiten auf allen hygienischen und technischen Gebieten hat auch in den letzten Jahren das Abdeckereiwesen eine größere Beachtung gefunden in der richtigen Erkenntnis der großen Gefahren, welche infolge unzweckmäßiger oder mangelhafter Beseitigung der gefallenen Tiere und der verdorbenen Nahrungsmittel für die Allgemeinheit entstehen können. In dem vorstehenden Buche hat der Verfasser, gestützt auf langjährige praktische Erfahrung dieses gesamte Gebiet einer eingehenden Bearbeitung unterzogen. In den einleitenden Kapiteln bespricht er die alten Abdeckerei-Verfahren, welche nach erfolgtem Abhäuten lediglich in einem Liegenlassen der Kadaver auf dem Schindanger oder in einem Verscharren bestanden, Verfahren, welche in gewissem Sinne noch heute zum Teil geübt werden und naturgemäß nicht nur die größten Belästigungen sondern schwerste Schädigungen für Menschen und Tiere verursachen. Die Verbreitung von epidemischen Krankheiten, besonders von Milzbrand unter den Haustieren kann mit Sicherheit auf die mangelhafte Beseitigung der an derartigen Krankheiten eingegangenen Tiere zurückgeführt werden.

Ein verbessertes, wenn auch nicht einwandfreies Verfahren stellt das jetzt allgemein auf den kleineren Abdeckereien geübte dar, bei dem im wesentlichen nach Abziehen der Häute das Fett in offenen Kesseln ausgekocht wird, die zurückbleibenden Teile getrocknet und als Hunde- oder Schweinefutter verwandt oder vergraben werden. Hiermit sind noch große Unzuträglichkeiten verbunden, da die Keime nur ungenügend getötet werden, auch der ganze Betrieb keine Gewähr leistet, daß ein Handel mit Abdeckereifleisch zu menschlichen Nahrungszwecken unmöglich wird. Nachdem dann die Beseitigungsverfahren durch Verbrennen in offenem Feuer oder in besonders konstruierten Öfen, welch letztere infolge des erforderlichen Feuerungsbedarfes nur bei gering anfallendem Materiale aufgestellt werden können, und die rein chemische Behandlungsweise besprochen sind, geht Haefcke auf das thermochemische Verfahren ein, das jetzt für größere Anlagen hauptsächlich angewendet wird und bei verhältnismäßig einfachem und gefahrlosem Betriebe alle die vorstehenden Gefahren verhindert. Dies Verfahren beruht auf der Anwendung hochgespannten gesättigten Wasserdampfes, dem das Material, nach erfolgtem Abhäuten in großen Trommeln gelagert, ausgesetzt wird, wobei es zerkocht und dann getrocknet wird. Die verbreitetsten Systeme sind die von Rud. A. Hartmann und von Podewils. Neben dem ausgeschmolzenen Fett, welches an Seifensiedereien abgegeben wird, wird bei dem Prozeß Leim und Tierkörpermehl gewonnen, letzteres, ein Pulver von brauner Farbe, das früher als Düngermittel seit den neunziger Jahren aber als Futtermittel für Schweine, Geflügel und Fische Verwendung findet, nachdem seine Ungefährlichkeit durch eingehende Versuche nachgewiesen ist. In den folgenden Kapiteln werden die allgemeinen Gesichtspunkte für die Anlage einer derartigen thermochemischen Vernichtungsanstalt besprochen und ausgeführte neuere Anstalten durch Zeichnungen, Beschreibungen, Mitteilungen der Betriebsergebnisse und der Betriebsordnung eingehend dargestellt. Eine besondere Behandlung finden sodann der Transport von tierischen Kadavern und Kadaverteilen, die allgemeine Anzeigepflicht für gefallenes Vieh und die Verwaltung und das Personal der Abdeckerei, Fragen, ohne deren richtige Lösung eine Gesundung des Abdeckereiwesens und damit eine Beseitigung der Belästigungen und eine wirksame Bekämpfung von Seuchenherden unmöglich wird. Nachdem schon vorher die auf das Abdeckereiwesen bezugnehmenden Gesetze und Bestimmungen abgedruckt sind, gibt der Verfasser zum Schluß seines Buches einen Überblick über den Stand des Abdeckereiwesens in Preußen und allen Bundesstaaten. Das Haefckesche Buch kann allen denen, für die es nach seinem Titel bestimmt ist, empfohlen werden. Strassmann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Fortschritte im Bau weitgesprengter flacher massiver Brücken.

Vom Landesbaurat **Leibbrand** in Sigmaringen.[1])

Bei der Wanderversammlung des Architekten- und Ingenieurvereins vor acht Jahren in Freiburg wurde von berufenster Seite in ausgezeichneter Weise ein Bild des Fortschrittes im Bau großer Brücken (S. 441, Jahrg. 1898 d. Bl.) vor den Zuhörern entrollt. Es wurde gezeigt, welch gewaltige Ausdehnung der Bau großer eiserner Brücken, und nicht zum wenigsten gerade in unserem deutschen Vaterlande genommen hat. Bei dem umfangreichen Stoff, den der Redner damals zu bewältigen hatte, beschränkte er sich darauf, die Fortschritte im Bau massiver Brücken nur anzudeuten.

Nun hat aber der Bau weitgesprengter massiver Brücken in Stein, Beton und Eisenbeton gerade in den letzten beiden Jahrzehnten bedeutsame Fortschritte gemacht. Gab es doch bis 1885 in Deutschland nur einen Brückenbogen von über 40 m Spannweite, heute sind es deren über 40 mit Spannweiten von 40 bis 90 m. Sämtliche vor dem Jahre 1885 bekannten Brücken des In- und Auslandes von 40 m Spannweite und mehr hatten Pfeilverhältnisse von 1/8 und mehr, während heute eine große Anzahl der deutschen Brücken mit solchen Weiten nur 1/8 bis 1/11 Pfeil haben.

Es ist keine Frage, daß solche massiven Brücken in immer größerem Umfange und in Fällen zur Ausführung kommen werden, welche man bisher als dem Eisen vorbehalten anzusehen gewohnt war. Abgesehen von den bedeutenden Brücken bis 65 m, ja 90 m Stützweite, die schon ausgeführt sind, haben die Wettbewerbe für Brücken über den Neckar und Rhein Entwürfe für Brücken mit 100 m und mehr Spannweite gezeitigt, welche die Ausführbarkeit solcher weitgesprengten Gewölbe möglich erscheinen lassen. Ja, es hätte nicht viel gefehlt, so wäre gerade hier in Mannheim ein solcher Massivbau als Sieger über seine eisernen Wettbewerber hervorgegangen.[2]) So ist es nur natürlich, daß der Ausschuß zur Vorbereitung der diesjährigen Tagung des Architekten- und Ingenieurvereins einen Vortrag über die Fortschritte im Bau weitgespannter flacher massiver Gewölbe auf die Tagesordnung setzte.

Einen großen Aufschwung hat insbesondere die Ausführung von Betonbrücken mit Eiseneinlagen genommen. Diese Eisenbetonbauten, bei denen das kennzeichnende Merkmal die Zulassung größerer Zugspannungen ist, erscheinen nicht so sehr als Gewölbe im engeren Sinne; sie sind vielmehr Spannwerke, welche den Eisenkonstruktionen näher stehen. Es würde zu weit führen, wenn ich im Rahmen des heutigen Vortrags diese Brücken eingehender behandeln wollte; dies muß vielleicht einem späteren Vortrag durch einen Fachmann des Eisenbetonbaues vorbehalten bleiben. Nur das eine möge hier gesagt sein, daß insbesondere für große Spannweiten Bauwerke mit Eiseneinlagen durchaus nicht billiger werden als richtig, d. h. mit Ausnutzung der Festigkeit der Baustoffe ausgeführte reine Stein- oder Betonbrücken, und daß die bei Eisenbetonbrücken neuerdings immer mehr beliebten Auflösungen des Gewölbes in einzelne Tragbogen — ich erinnere z. B. an die Brücke über die Vienne bei Chatellerault — und die weitgehende Verminderung des Gewichtes der Fahrbahn und der Zwischenglieder des Bauwerks keineswegs immer wirtschaftlich sind.

Man begibt sich des Vorteils der massiven Stein- und Betonbrücken, daß das Eigengewicht im Vergleich zu Eisenbrücken verhältnismäßig groß gegenüber den Verkehrslasten ist, auch werden die Einwirkungen der Temperaturschwankungen bei solchen leichten Eisenbetonbrücken größer als bei Massivbrücken. Wie bedeutend unter Umständen der Einfluß der Temperatur bei flachen Gewölben von geringer Stärke ist, zeigt der 20 m weite Probebogen von 1/13 Pfeil, den die Zementfabrik Blaubeuren erstellen ließ: dieser Bogen hob und senkte sich im Scheitel auf je 1° Celsius um 1 mm.

Nur wo eine weitgehende Rücksichtnahme auf wenig tragfähigen Untergrund erforderlich ist, kann unter Umständen eine besonders leichte Bauweise wirtschaftlich sein. Auch die in neuester Zeit ausgeführten großen Talbrücken und Viadukte in bedeutenden Abmessungen, wie die Gutachbrücke und die Schwändeholzdobelbrücke der Linie Neustadt—Donaueschingen[3]) und deren Vorbilder, die Antoinette-, Castelet-, Lavaur-, Jaremce- und andere Brücken, bieten des Lehrreichen genug. Sie unterscheiden sich indes weniger ihrem Wesen als der Größe ihrer Abmessungen nach von ähnlichen Ausführungen der vorhergegangenen Zeiträume. Ich werde mich daher in meinem Vortrag im wesentlichen auf die Besprechung der großen flachgesprengten massiven Stein- und Betonbrücken beschränken.

Die bemerkenswertesten Fortschritte im Bau weitgesprengter massiver Brücken sind bewirkt worden:

1. Durch Vervollkommnung der Berechnung der Gewölbe an der Hand der Elastizitätslehre oder als statisch bestimmte Spannwerke.
2. Durch Anpassung der Gewölbeform an die berechnete Drucklinie und durch Zulassung weit höherer Inanspruchnahmen der Baustoffe und damit durch Anwendung von kleinen Pfeilverhältnissen, wie solche früher bei weitgesprengten Brücken unmöglich waren.
3. Durch Anordnung von Kämpfer- und Scheitelgelenken in den Gewölben großer Spannweiten, insbesondere bei flachgesprengten Bauwerken.
4. Durch Aussparung offener Fugen während des Wölbens in größerer Zahl über den Stützpunkten der Lehrbogen.
5. Durch Ausführung großer Flachbrücken, nicht allein auf Felsgrund, sondern auch in Fällen, wo auf weichem Gestein oder Geschiebschichten gegründet und der Untergrund künstlich gedichtet werden mußte unter Anwendung sogenannter verlorener Widerlager.
6. Durch eine Ausführungsweise, welche mehrfache Benutzung der Lehrgerüste und damit die Verminderung der Kosten ermöglicht.
7. Durch Herstellung künstlichen Sandes mittels Steinbrechmaschinen und ausgedehnte Anwendung von verbesserten Mörtel- und Betonmischmaschinen.
8. Durch ausgedehnte Heranziehung leistungsfähiger Unternehmerfirmen und damit durch große Verkürzung der Bauzeit.
9. Endlich und nicht zum geringsten durch eine dem künstlerischen Bedürfnis und Empfinden Rechnung tragende Formgebung und äußere Ausstattung der Bauwerke.

Ein kurzer Überblick über die Brückenbauten früherer Zeiten wird die Fortschritte der Jetztzeit deutlicher hervortreten lassen.

Die Etrusker und Römer, welche immer noch als Erfinder einer rationellen Wölbekunst gelten, bauten nur Halbkreisgewölbe mit Spannweiten bis 30 m, ja 36 m; ein hervorragendes Beispiel ist die 400 v. Chr. erbaute Brücke bei Civita Castellana mit neun Bogen von 19,5 bis 26,6 m Weite und die Tajobrücke bei Alcantara mit sechs Bogen bis 36 m Weite. Die Brücken des Mittelalters, wie solche insbesondere auch von Arabern und Venetianern erbaut wurden, wie auch die Brücken in Deutschland, folgen den römischen Vorbildern. Sie zeigen, wie z. B. die alte Brücke bei Dresden, bei mäßigen Spannweiten große Pfeilverhältnisse und mächtige Zwischenpfeiler. Die Baumeister der Gotik bauten Spitzbogenbrücken mit Pfeilverhältnissen größer als $^1/_2$, während man anfangs des 13. Jahrhunderts dazu überging, unter Anwendung von Kreisbogen und Korbbogen ellipsenförmige Bauwerke mit kleineren Pfeilverhältnissen herzustellen.

Ausgangs des Mittelalters finden sich einige Bauwerke, die durch große Spannweiten ausgezeichnet sind, so die 1454 über den Allier erbaute Brücke Vielle—Brionde mit einem Segmentbogen von 54,2 m Spannweite, 21 m Pfeil, 2,23 m Scheitelstärke und die 72,25 m weite 1370 bis 1377 erbaute Brücke über die Adda bei Trezzo mit 20,70 m Pfeil und 2,25 m Scheitelstärke, welche indes beide zerstört sind. Bemerkenswert ist auch die Burgbrücke in Verona mit drei Segmentbogen von 44,4 m Weite, 1354 erbaut. Besonderes Interesse erregt die von Peter Carl in Nürnberg 1599 erbaute Fleischbrücke, 26,6 m weit mit 3,9 m = 1/8 Pfeil, 1,22 m Scheitelstärke und Widerlagerfugen, durchweg senkrecht zur Druckrichtung. Der Erbauer baute also schon damals nach den heute angenommenen Grundsätzen und muß wohl eine genauere wissenschaftliche Einsicht in den Gewölbebau gehabt haben.

Im 18. Jahrhundert erfuhr der Brückenbau eine bedeutsame Förderung durch Gründung des Ingenieurkorps in Paris. Besonders Perronnet führte eine Anzahl Segmentbrücken mit kleinen Pfeilverhältnissen in mustergültiger Weise aus. Ich nenne nur die 1768 bei Neuilly erbaute Brücke mit fünf Korbbogen von 39 m Weite und mit 48,7 m Scheitelhalbmesser. Bemerkenswert ist die Brücke bei Pontoise, 29,24 m weit mit 13,5 Pfeil und 50,5 Halbmesser, 1772 erbaut, und eine kleine Brücke über den Loing bei Nemours mit 1/16 Pfeil bei 16,24 m Spannweite, erbaut 1805; beide sind nicht mehr vorhanden. Unter den englischen Brücken ist bemerkenswert die 1756 erbaute Brücke über den Taf mit 46,47 m Weite, 11,37 m Pfeil und 1,13 m Scheitelstärke. In die Zeit vor Aufnahme des Eisenbaues fällt auch die 1823 erbaute Brücke über die Dora Riparia in Turin, welche bei 44,8 m Spannweite nur 5,5 m Pfeil, also ein Pfeilverhältnis

[1]) Nach dem vom Verfasser auf der Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieure in Mannheim am 3. September 1906 gehaltenen Vortrage.

[2]) Vgl. S. 335, Jahrg. 1901 d. Bl.

[3]) Vgl. S. 453, Jahrg. 1901 d. Bl.

von 1/8 hat; der Scheitelhalbmesser beträgt 49 m, die Scheitelstärke 1,5 m.

In der Folgezeit von 1830 bis 1880 vervollkommnet sich der Brückenbau durch eingehendere statische Berechnung, zweckmäßige Anordnung der Entwässerung, Erleichterung der Bogenzwickel, leichtere Pfeiler und verlorene Widerlager. Wegen der Aufnahme des Eisenbaues kommen aber wirklich bedeutende Ausführungen in dieser Zeit nur vereinzelt vor. Ich nenne die 1855 für die sächsische Staatsbahn erbaute Brücke über die Roeder bei Kleinwolmsdorf mit 45,3 m Spannweite und 15,10 m Pfeil, und die bemerkenswerte, für die Wasserleitung in Washington durch General Mecys ausgeführte Cabin-John-Brücke mit 67,06 m Spannweite und 17,47 m Pfeil, erbaut 1860 bis 1862. Ebenso gehört hierher die 1873 erbaute Deebrücke bei Chester mit Segmentbogen von 61 m Weite, 12,8 m Pfeil und nur 1,22 m Scheitelstärke.

Mit Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts nimmt der bis dahin durch den ungeahnten Aufschwung des Baues eiserner Brücken zurückgetretene Bau massiver Brücken in Deutschland einen neuen Anlauf. Männer wie Köpke in Dresden, Koch in Ulm, Rheinhard und Leibbrand in Stuttgart und Sigmaringen, Tolkmitt in Frankfurt a. O. und Krone in Anklam wenden dem Bau von Steinbrücken große Aufmerksamkeit zu und brechen einer sachgemäßen, der wissenschaftlichen Berechnung sich anschließenden Bauweise anfänglich in Anlehnung an die hervorragenden französischen Beispiele Bahn.

Die zum Brückenbau zu verwendenden Baustoffe, Mörtel und Steine, auch Mauerwerkskörper, werden an der Hand der Prüfungsmaschinen der Prüfungsanstalten der Technischen Hochschulen eingehend auf ihre Festigkeit und Elastizität geprüft. Die wissenschaftlichen Grundlagen werden insbesondere unter Ausbau der Elastizitätslehre vertieft und die Ausführung der Gewölbe in der Richtung sorgsam behandelt, daß Setzungen der Gewölbe bei und nach dem Ausschalen und damit gefährliche Rißbildungen tunlichst vermieden oder doch auf ein Mindestmaß eingeschränkt werden.

Die schon früher von verschiedenen Seiten empfohlene, aber bislang nie angewendete Anordnung von Gelenken im Kämpfer und Scheitel der Gewölbe wurde 1880 zuerst durch Köpke an der Brücke über die Gottleuba bei Langenhennersdorf eingeführt. Gleichzeitig kommt der Beton als Baustoff für Brücken, zunächst für kleine Bauwerke, später in immer größerer Ausdehnung in Aufnahme. Die Herstellung des Portlandzements macht gewaltige Fortschritte, so daß mit Sicherheit eine hohe Zug- und Druckfestigkeit gewährleistet werden kann.

Bemerkenswert ist die schon 1885 erbaute Kanalbrücke bei Weisenbach in Baden, entworfen von Diplom-Ingenieur Karl Müller in Freiburg, ausgeführt von der Unternehmung Thormann u. Schneller in Augsburg. Diese reine Betonbrücke hat bei 4 m Breite 40 m Spannweite, 1,31 m Scheitelstärke und rund 1/7 Pfeil. Die Bogenzwickel sind in kleine Gewölbe aufgelöst; die Brücke ist ohne Gelenke ausgeführt Die Betonierung geschah in 5 m langen Schichten zwischen Kästen, deren Stoßfugen zum Schluß zubetoniert wurden. Die Pressung beträgt 25 kg/qcm. Diese Brücke zeigt also im wesentlichen schon die jetzt bei Betonbrücken übliche Ausführungsweise.

Die weiteren Untersuchungen von Bauschinger, Bach und Föppl über das Verhalten von Stein-, Mörtel-, Mauerwerks- und Betonkörpern und die Untersuchungen des österreichischen Gewölbeausschusses, zu welchem nunmehr besondere Untersuchungen der bei den einzelnen größeren Brücken verwendeten Baustoffe treten, lehrten, daß Gewölbe als elastische Bauwerke angesehen und daß dem Stein und Mörtel sowie dem Beton weit höhere Inanspruchnahmen zugemutet werden können, als dies bisher geschah.

An Stelle der Berechnung der Gewölbe nach der Lehre der möglichen Drucklinie, wonach ein Gewölbe standfest ist, wenn für jeden Belastungsfall eine innerhalb des Kerns, d. h. des mittleren Drittels der Gewölbestärke, verlaufende Drucklinie gezeichnet werden kann, tritt die Berechnung der Gewölbe als eingespannter elastischer Bogen unter Berücksichtigung der Wirkungen der ungünstigsten Lage der Verkehrslast und der Wirkungen der Temperatur. Welchen Einfluß die neue Art der Berechnung hat, zeigt unter anderem die 90 m weite von Liebold u. Ko. 1903/04 erbaute Brücke bei Plauen,[4]) wo nach der alten Drucklinientheorie als größte Pressung im Gewölbe nur 49 kg/qcm, nach der Berechnung auf Grund der Elastizitätslehre und unter Berücksichtigung der Temperaturwirkung die größten Pressungen zu 69 kg/qcm ermittelt wurden. Bei der Brücke in Lausanne im Zuge der Straße Chauderon—Montbenon mit 28,7 m weiten Bogen ergab die Berücksichtigung der Temperaturwirkungen Druckspannungen von 40 kg/qcm neben Zugspannungen von 17 kg/qcm, während die größte Pressung ohne Berücksichtigung der Temperatur nur zu 25 kg/qcm sich ergeben hatte. Die Berechnung nach der Elastizitätslehre ist aber nicht ohne Bedenken. Während nämlich eiserne Brücken, da das Verhalten des Eisens gegenüber Druck- und Zugspannungen genau bekannt ist, zuverlässig in Übereinstimmung mit den auf die Elastizität sich stützenden Rechnungsergebnissen sich herstellen lassen, trifft dies bei Brücken von Beton und Mauerwerk in demselben Maße nicht zu.

Das Gesetz der Proportionalität zwischen Spannung und Dehnung hat bei Stein und Beton für die neuerdings in Anwendung kommenden Inanspruchnahmen von 40 kg/qcm und mehr nur angenähert Geltung, und die Versuche über das dabei herrschende Gesetz sind keineswegs abgeschlossen. Bei der sehr großen Verschiedenheit der verwendeten Baustoffe — Bach fand bei Granit aus demselben Bruche Dehnungszahlen von 420 000 und 250 000, die also um 40 vH. verschieden waren — wird ein einheitliches Gesetz überhaupt nicht Geltung haben, und die Untersuchung für jeden einzelnen Fall verbietet sich aus praktischen Gründen.

Dazu kommt, daß nur wenige Beobachtungen über die Senkungen der Gewölbe nach der Ausschalung vorliegen. Es ist nicht bekannt, wie lange Zeit es erfordert, bis die Zusammendrückungen der Gewölbe infolge der Eigenlast zur Ruhe kommen; ebensowenig ist bekannt, in welchem Maße Längenänderungen im Gewölbe infolge Schwindens des Materials bei Austrocknung der Gewölbe eintreten, und welche Wirkungen die Temperatur auf große Gewölbe ausübt. Man hat sich häufig damit begnügt, aus dem Umstand, daß bei der Ausschalung sorgfältig ausgeführter Gewölbe Senkungen von nur wenigen Millimetern beobachtet wurden, zu schließen, daß damit gefährliche Bewegungen der Gewölbe ausgeschlossen und das Gewölbe zum Stillstand gekommen sei. Dies ist eine durchaus irrige Annahme, im Gegenteil zeigen die Beobachtungen von weitgesprengten Flachbrücken, daß die Senkungen nach der Ausschalung monate-, ja jahrelang noch fortdauern, und daß sie nach der Ausschalung im allgemeinen erheblich größer sind, als während derselben. Ein lehrreiches Beispiel ist die große Brücke in Plauen, deren Senkungsdarstellung Herr Stadtbaurat Fleck die Güte hatte, zur Verfügung zu stellen. Man ersieht daraus, daß, während die Senkung bei der Ausschalung selbst im Juli bis September 1904 nur 82 mm betrug, diese vom Zeitpunkt des Ablassens bis Juni 1906, also während $1^1/_2$ Jahren noch stetig zunahm. Sie betrug im Juli 1905 207 mm; Januar 1906 210 mm, von diesem Zeitpunkte ab tritt infolge der steigenden Temperatur eine Hebung von 38 mm bis Juli 1906 ein, während eine solche im Sommer 1905 nur in geringem Maße beobachtet werden konnte; es ist aber keineswegs ausgeschlossen, daß trotz dieser Hebung eine weitere Senkung stattfindet, wenn die Bewegungen auf eine Normaltemperatur zurückgeführt werden. Es müssen erst weitere Beobachtungen durch Jahre lehren, in welchem Umfange die Temperatur allein und in welchem Umfange andere Umstände auf die Hebung und Senkung Einfluß haben. Eins aber geht aus diesen Beobachtungen jetzt schon mit voller Gewißheit hervor, daß die Zusammendrückungen der Gewölbe noch sehr lange Zeit nach der Ausschalung zunehmen, und daß die Einwirkung der Temperatur selbst auf ein so mächtiges Gewölbe, wie dies die Brücke in Plauen ist, sehr bemerkbar ist; sie dürfte bei dieser Brücke den Umfang von 5 cm vom Sommer zum Winter erhalten. Bemerkenswert ist in dieser Hinsicht, daß die 62 m weite Cabin-John-Brücke in Amerika ohne besondere Ausrüstungseinrichtungen, wie Spindeln und Sandtöpfe, lediglich unter Benutzung der Temperaturwirkung ausgeschalt wurde, indem das Gewölbe im Winter geschlossen, im folgenden Sommer vom Lehrgerüst sich abhob, so daß dieses ohne weiteres entfernt werden konnte.

Nun ist zu beachten, daß die Plauener Brücke auf Felsen gegründet wurde, daß also ein Nachgeben des Untergrundes wohl nicht stattfindet. Bei Brücken, die auf Kies oder gar mit künstlicher Festigung des Untergrundes durch Pfähle gegründet werden müssen, wie dies z. B. bei der Brücke in Munderkingen[5]) auf einer Seite der Fall war, treten zu den oben geschilderten Bewegungen noch solche infolge Zusammenpressung des Untergrundes; nach den Beobachtungen an der Munderkinger Brücke dauert die immer weitergehende Zusammenpressung des Untergrundes ebenfalls Jahre. Die Senkung bei der Ausschalung der Brücke bei Munderkingen am 4. September 1893 betrug im Mittel 81 mm, bis 18. Januar 1904 weitere 55 mm; bei der Brücke in Inzigkofen[6]) bei der Ausschalung 12. Oktober 1895 7,6 mm, bis 10. Februar 1896 24,9 mm; bei der Brücke in Neckarhausen[7]) beim Ablassen 28. August 1900 12,1 mm, bis 1. April 1901 26,9 mm.

Alle diese Bewegungen sind für Brücken ohne Gelenke bedenklich, unter Umständen gefährlich, während sie bei Brücken mit Gelenken durchaus unschädlich sind. Sie sind um so gefährlicher, je flacher und weitgesprengter ein Gewölbe ist. So müssen Brücken ohne Ge-

[4]) Vgl. S. 555, Jahrg. 1903 d. Bl.

[5]) Vgl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1894, S. 541.
[6]) Vgl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1896, S. 279.
[7]) Vgl. Zeitschrift für Bauwesen Jahrg. 1903, S. 455.

enke von vornherein stärkere Abmessungen als Gelenkbrücken erhalten, um diesen Spielraum und die Unzuverlässigkeiten der rechnungsmäßigen Grundlage auszugleichen. Die Tabellen, welche ich über weitgespannte Brücken zusammengestellt habe, zeigen auch, daß die Gewölbestärke bei Brücken ohne Gelenke fast ausnahmslos bei sonst gleichen Verhältnissen größer ist, als bei Gelenkbrücken. Bei großen Pfeilverhältnissen kommen alle die geschilderten Wirkungen weniger zur Geltung, während die Anwendung von Gelenken bei solchen Brücken unverhältnismäßig stärkere Abmessungen der Gewölbe in der Gegend der Bruchfuge und damit ein unschönes Aussehen ergeben. Man hat daher bei Brücken mit hohen Bogen nur selten Gelenke angeordnet, und wo dies geschehen ist, hat man die Gelenke nicht in den Kämpfern, sondern in der Nähe derselben, um mehrere Meter gegen den Scheitel vorgerückt, angeordnet, wodurch die starken Abmessungen der Gewölbe kleiner werden können. Ein Beispiel hierfür bietet z. B. die Wallstraßenbrücke in Ulm.

Noch bemerke ich, daß bei Berechnung der Gewölbe, insbesondere wenn die Bogenzwickel nicht voll ausgemauert werden, es nicht genügt, nur die eine Hälfte des Gewölbes als belastet, die andere als unbelastet anzunehmen, daß vielmehr die Berechnung, wie ich dies zuerst bei der Brücke in Inzigkofen getan habe, nach Lastscheiden geschehen muß, es sei denn, daß höhere Belastungsgleichwerte bei nur halbseitiger Belastung der Gewölbe angenommen werden, welche in einzelnen Fällen zu ermitteln sind. Die zuverlässige Berechnungsweise der Brücken und die Anpassung der Gewölbeform an das Rechnungsergebnis erlauben auch eine höhere Inanspruchnahme der Baustoffe; man ist in dieser Hinsicht gegen früher bedeutend höher gegangen.

Es ist heute schon allgemein üblich, einen guten Beton mit bis zu 40 kg/qcm zu beanspruchen, ein Beton von besonderer Güte kann bis zu 70 kg/qcm beansprucht werden. Das Bruchsteinmauerwerk der Brücke in Plauen erfährt 69 kg/qcm Pressung. Es unterliegt keinem Bedenken, Zementmörtel in Fugen von 1 bis 2,5 cm Stärke in massiven Quadergewölben bis zu 100 kg/qcm und mehr zu beanspruchen. Denn wenn Zementmörtel keine Gelegenheit zum Ausweichen hat, wird er auch durch ganz gewaltigen Druck nicht zertrümmert, sondern er verhält sich wie ein plastischer Körper, wie dies die sehr lehrreichen Versuche von Professor Woolson in Neuyork zeigen.[8])

Die Steine selbst weisen nach ihrer Herkunft die größten Verschiedenheiten auf. Ein guter Sandstein hat eine Festigkeit von etwa 150 bis 700 kg/qcm, Kalkstein von 100 bis 700 kg/qcm, Granit von 1000 bis 2000 kg/qcm, Basalt und dergl. 3000 bis 3500 kg/qcm. Es ist durchaus zulässig, diese Steine mit $^1/_{10}$ bis $^1/_5$ ihrer Druckfestigkeit zu beanspruchen, je nach der Zuverlässigkeit der Steinbrüche. Die Druckfestigkeit guter Mörtelwürfel (1 Zement, 3 Sand) ist nach vier Wochen zu 250 kg/qcm, nach 100 Tagen zu 300 kg/qcm, nach fünf Jahren zu 550 bis 600 kg/qcm in Rechnung zu nehmen: diejenige für Beton (1 Zement, $2^1/_2$ Sand, 5 Schotter) nach vier Wochen zu 200 kg/qcm, nach 100 Tagen zu 250 kg/qcm, nach fünf Jahren zu 500 bis 600 kg/qcm. Desgleichen für Beton 1 : 4 : 8 nach 28 Tagen 80 kg/qcm, nach 100 Tagen 230 kg/qcm und nach fünf Jahren [illegible]0 kg/qcm.

Nachdem in Württemberg eine Anzahl von Brücken mit kleinen Pfeilverhältnissen aus Stein und Beton auch bei Inanspruchnahmen von 25 bis 30 kg/qcm sich einwandfrei gehalten hatten, gingen hier Baurat Rheinhard, Baurat Koch und Präsident Leibbrand zuerst weiter, ersterer, indem er bei der 1886 erbauten, 33,4 m weiten Bruchsteinbrücke über die Murg in Hesselbach[9]) 45 kg/qcm, letzterer, indem er bei der 1890 erbauten Betonbrücke in Munderkingen [illegible] kg/qcm zuließ. So sind diese Brücken bahnbrechend geworden für die neuen Ausführungen flachgewölbter großer Brücken in Beton und Stein. Die Munderkinger Brücke zeigt auch zum ersten Male eine Gründung mittels schräg eingerammter Pfähle und mit stark verbreiterter Fundamentfläche bei einem Bauwerk von bedeutendem Seitenschub sowie die Anwendung eiserner Gelenke. Die 1887 durch Koch in Ulm erbaute Brücke bei Erbach ist die erste weitgesprengte Flachbrücke aus Beton mit Gelenken, welche hier aus Asphaltplatten statt aus Bleiplatten bestanden: sie hat bei 29 m Spannweite 4 m Pfeil, 0,5 m Scheitelstärke und erfährt 30 kg/qcm Pressung.

Die Zulassung hoher Pressungen im Gewölbe und damit die erhebliche Verminderung der Gewölbestärken ist aber nur möglich bei einer Ausführung, welche die rechnerisch ermittelte Lage der Drucklinie im Gewölbe gewährleistet. In Frankreich hat man schon lange beim Wölben in der Nähe der Kämpfer und des Scheitels, später auch an weiteren Stellen des Gewölbes, durchgehende Fugen offen gelassen, damit das Gewölbe den Bewegungen des Lehrgerüstes während der Wölbung, ohne Schaden zu nehmen, folgen kann. Das hervorragendste Beispiel ist die Eisenbahnbrücke über den Agout bei Lavaur, 61,5 m weit, 27,5 m hoch, 1882 bis 1884 erbaut vom Professor Séjourné in Paris. Diese Brücke ist auch, um an Kosten des Lehrgerüstes zu sparen, in drei konzentrischen Ringen gewölbt, wobei der unterste Ring geschlossen wurde, ehe die weiteren Ringe aufgebracht wurden. Die Ausführung in solchen Ringen ist besonders in England für Backsteingewölbe häufig, sie ist auch für Quadergewölbe des öfteren in Österreich und auch in Deutschland angewendet worden. Auch bei sorgsamster Ausführung und bei Anwendung künstlicher Mittel, wie Eintreiben und Aufquellen von Holzkeilen in die Fugen der oberen Ringe, ist es ausgeschlossen, ein gleichmäßiges Tragen aller Ringe zu erzielen. Es muß daher darauf verzichtet werden, die Baustoffe mit der vollen zulässigen Festigkeit zu beanspruchen, man muß einen erhöhten Sicherheitskoeffizienten nehmen und geht so des Gewinnes an Kosten ganz oder teilweise verlustig, abgesehen davon, daß keine Klarheit über die wirklich im Gewölbe auftretenden Spannungen besteht. Bei den neuen großen Flachbrücken in Deutschland hat man von der Wölbung in Ringen Umgang genommen, vielmehr wird das Hauptaugenmerk auf Anwendung bester Baustoffe und volle Ausnutzung ihrer Festigkeit gerichtet, um so die Baukosten einschließlich der Kosten des Lehrgerüstes bedeutend zu vermindern.

Rheinhard (Stuttgart) hat in Deutschland zuerst in größerem Umfange die Wölbung mit offenen Fugen angewendet und eingehend begründet. Heute ist dieses Verfahren bei allen großen Brücken, wenn auch in der verschiedenartigsten Weise, allgemein üblich, sei es, daß es sich um Beton-, Bruchstein-, Werkstein- oder Quadergewölbe handelt.

Bei Betonbrücken werden einzelne Schichten quer durch das ganze Gewölbe betoniert, und zwar gleichmäßig über das Gewölbe weg, wie dies auch in der äußeren Erscheinung zuerst die Brücke in Neckarhausen, 50 m weit, 1900 erbaut, zeigt. So erhält das Lehrgerüst eine gleichmäßige Belastung, ohne daß eine solche vor dem Wölben künstlich aufzubringen ist.

Ganz ähnlich wird bei Bruchsteingewölben verfahren. Das hervorragendste Beispiel ist die schon mehrfach genannte 90 m weite Brücke in Plauen. Hier wurden in dem mittleren, 65 m weiten Gewölbeteil zehn Fugen bis zum Gewölbeschluß offen gelassen; außerdem wurde das Lehrgerüst mit den Wölbesteinen vor dem Wölben belastet.

Bei Werksteingewölben werden die Steine erst trocken versetzt mit Lättchen, welche den genauen Fugenabstand sichern, dann werden die Fugen mit erdfeuchtem Zementmörtel ausgestampft. Hierfür bietet die Murgbrücke bei Hesselbach, erbaut von Rheinhard 1887, ein gutes Beispiel. Ebenso wird bei Quadergewölben verfahren, wofür die großen, in den Jahren 1899 bis 1901 erbauten Brücken der badischen Staatsbahn über die Gutach und den Schwändeholzdobel und die neuen, von Sager u. Wörner erstellten Brücken über die Isar in München vorzügliche Beispiele geben.

Alle diese Ausführungsarten gewährleisten in hohem Maße die unschädliche Anpassung des Gewölbes an die Bewegungen des Lehrgerüstes und führen die gefürchteten Rißbildungen auf ein sehr kleines Maß zurück. Sie genügen aber nicht, um die Wirkung der Bewegungen in der Zeit vom Gewölbeschluß bis zum Ausschalen, während des Ausschalens, ferner bei wechselnder Belastung und Temperatur und bei Zusammenpressung des Untergrundes aufzuheben. Diesem Zwecke dienen die Gelenke. Die Meinungen über die Zweckmäßigkeit der Gelenke sind zwar noch geteilt; es ist aber bemerkenswert, daß weitaus der größte Teil der in neuester Zeit ausgeführten großen Flachbrücken, insbesondere diejenigen in Württemberg, Hohenzollern und Bayern, mit Gelenken ausgestattet wurden. Lehrreich ist auch, daß die Kaiser-Alexander-Brücke in Paris[10]) mit 107 m Weite und 1/17 Pfeil, welche gewissermaßen als Brücke aus gußeisernen Quadern angesehen werden kann, mit Gelenken im Scheitel und Kämpfer ausgestattet ist. Nach dem oben bei Berechnung der Gewölbe Gesagten müssen bei flachen Gewölben mit großen Spannweiten, die nicht unmittelbar auf Felsen gegründet sind, oder bei denen die Fundamentpressungen nicht sehr klein sind, unbedingt Gelenke verwendet werden.

Die wenigen überhaupt vorhandenen und in neuester Zeit ohne Gelenke ausgeführten flachen Brücken großer Spannweiten sind ausnahmslos auf Felsen gegründet. Wenn auch früher einige große Brücken mit kleinem Pfeilverhältnis ohne Gelenke ausgeführt wurden, ohne daß die erwähnten Nachteile in gefahrdrohender Weise aufgetreten sind, so ist dies dem Umstand zuzuschreiben, daß das Material von vornherein in einer seine Festigkeit wenig wirtschaftlich ausnutzenden Weise verwendet wurde, die Brücken mit unverhältnismäßigen Gewölbestärken hergestellt wurden.

Bei der Verwendung von Gelenken sind zwei grundsätzlich verschiedene Ausführungsarten zu unterscheiden, nämlich Gewölbe mit

---

[8]) Vgl. S. 24, Jahrg. 1906 d. Bl.

[9]) Vergl. S. 341, Jahrg. 1887 d. Bl.

[10]) Vergl. S. 162 u. f., Jahrg. 1900 d. Bl.

Gelenken, die nach der Ausschalung geschlossen werden, so daß sie nicht mehr als solche wirken, und Gewölbe, bei denen die Gelenke offen bleiben. Im ersten Falle dienen die Gelenke nur als Hilfsmittel der Ausführung, um die Bewegungen bei der Ausschalung unschädlich zu machen; das Gewölbe erhält die Abmessungen eines Bogens ohne Gelenke, wofür das hervorragendste Beispiel die 70 m weite Eisenbahnbrücke bei Morbegno[11]) ist. Im zweiten Falle sind die Gelenke berufen, für alle Zeit die Bewegungen infolge der erst allmählich zur Ruhe kommenden Zusammendrückung des Gewölbes, der Zusammendrückung des Untergrundes, ferner infolge von Temperatur- und Belastungsänderungen unschädlich zu machen.

Bei voller Wirkung der Gelenke schlägt die Drucklinie für einseitige Belastung in der Nähe der sogenannten Bruchfuge am stärksten aus. Gewölbe mit offenen Gelenken müssen hier die größte Stärke erhalten, während bei voll wirksamem Schluß der Gelenkfugen das Gewölbe als elastisches betrachtet werden und die Form eines solchen Gewölbes erhalten muß.

Das nachträgliche Ausbetonieren der Gelenke, wie es besonders in der ersten Zeit der Anwendung von Gelenken, z. B. auch bei der Munderkinger Brücke vorgenommen wurde, ist, wie aus den Ausführungen über die Senkung der Brücken nach der Ausschalung hervorgeht, nicht ohne ernstliche Bedenken, zumal wenn das Gewölbe die Abmessungen erhalten hat, wie sie den Dreigelenkbogen entsprechen. Bei dieser letzten Ausführungsart wird die Drucklinie für Eigengewicht von vornherein festgelegt durch die drei Gelenkpunkte. Nach Ausfüllung der Gelenke werden die Bewegungen des Gewölbes eine Verschiebung der Drucklinie außerhalb der Gelenke herbeiführen, welche der Rechnung sich ebenso entzieht, wie die dadurch hervorgerufenen Spannungen.

Gegenüber den bei der Ausschalung auftretenden Kräften spielen unter Umständen bei kleinen Spannweiten oder großen Pfeilverhältnissen die weiteren Bewegungen eine untergeordnete Rolle, so daß die damit verbundenen Unsicherheiten unter Erhöhung des Sicherheitskoeffizienten in Kauf genommen werden können. Die Vorzüge des Ausbetonierens liegen in der vollständigen Sicherung der Gelenkfugen gegen Witterungseinflüsse. Jedenfalls sollte die Ausbetonierung der Gelenke erst lange Zeit nach dem Ablassen des Gerüstes erfolgen.

Die Ausführungsart mit dauernd offenen Gelenken, wie b[ei] den Brücken in Inzigkofen, Neckarhausen und Imnau, welche all[e] Unsicherheiten in bezug auf den Ausschlag der Drucklinie und au[f] die Inanspruchnahme des Materials beseitigt, ist entschieden vorzu[-] ziehen und wurde neuerdings in den meisten Fällen, so z. B. bei de[n] großen Brücken in München, Kempten, Lautrach und Ulm, angewende[t]. Bemerkenswert ist die Berechnung der Addabrücke bei Morbegn[o]. Dort wurden die Spannungen für Eigengewichte auf Grund der ei[n]gelegten Gelenke für den statisch bestimmten Bogen berechnet un[d] demnach die Drucklinie für Eigengewicht bestimmt; für den Au[s]schlag der Drucklinie infolge von Belastungen wurden die B[e]anspruchungen gemäß der Elastizitätslehre ermittelt. Die Additio[n] beider Beanspruchungen ergab die Gesamtbeanspruchung, welche f[ür] das genannte Gewölbe zu rd. 60 kg/qcm ermittelt wurde.

Bei dem Bau von schiefen Brücken bietet die Einlage vo[n] Gelenken Schwierigkeiten; man hat in solchen Fällen, z. B. b[ei] der Munderkinger Brücke, die Gelenke staffelförmig senkrecht zu[r] Gewölbeachse angeordnet. Eine Drehung um diese Gelenke ist ab[er] ohne Nebenspannung unmöglich, sofern das Gewölbe nicht in ei[n]zelnen Streifen, welche den Gelenken entsprechen, hergestellt wir[d], was nicht geschehen ist. Eine Drehung um die Gelenke kann al[so] ohne ganz erhebliche Nebenspannung nicht erfolgen. Die schiefe[n] Brücken mit Gelenken, wie sie bisher ausgeführt sind, sind al[so] statisch unbestimmt und sind der Rechnung kaum zugänglich.

Regierungsbauführer Leibbrand schlägt deshalb vor, sämtlich[e] Gelenkachsen parallel zu den Kämpferlinien, wie bei gewöhnliche[n] Brücken, in eine Gerade zu verlegen und die bei dieser Anordnun[g] in der Richtung der Gelenkachse auftretenden Seitenkräfte durc[h] geeignete leicht mögliche Ausbildung der Gelenke aufzunehmen; b[ei] Bolzengelenken z. B. durch Bunde an den Bolzen, oder zweck[-] mäßiger noch durch doppelkonische Ausbildung derselben; die Sche[r]kräfte zwischen Gelenkstuhl und Gewölbemauerwerk können in ei[n]fachster Weise durch geeignete Formgebung der Stühle oder angegosse[ne] Rippen aufgenommen werden, soweit dies nicht schon durch die Haf[t]festigkeit des Betons am Eisen erfolgt. Damit ist auch bei schiefe[n] Brücken völlige statische Bestimmtheit erzielt. (Schluß folgt.)

---

11) Vgl. S. 478, Jahrg. 1903 d. Bl.

Vermischtes.

Ergebnis der Prüfungen für den Staatsdienst im Baufache. Vor dem Königlichen Technischen Oberprüfungsamte in Berlin haben in der Zeit vom 1. April 1905 bis dahin 1906 im ganzen 252 Regierungsbauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache nach den Vorschriften vom 1. Juli 1900 abgelegt, und zwar 105 für das Hochbaufach, 56 für das Wasser- und Straßenbaufach, 42 für das Eisenbahnbaufach und 49 für das Maschinenbaufach. Von diesen Bauführern haben 215 die Prüfung bestanden, und zwar 91 als Baumeister für das Hochbaufach, 45 als Baumeister für das Wasser- und Straßenbaufach, 37 als Baumeister für das Eisenbahnbaufach und 42 als Baumeister für das Maschinenbaufach. 214 sind zu Regierungsbaumeistern ernannt worden; 6 haben das Prädikat „mit Auszeichnung" und 24 das Prädikat „gut" zuerkannt erhalten.

Von 577 Regierungsbaumeistern, die am 1. April 1905 im Staatsdienste beschäftigt waren, gehörten dem Hochbaufache 229, dem Wasser- und Straßenbaufache 139, dem Eisenbahnbaufache 153 und dem Maschinenbaufache 56 an.

Im Laufe des letzten Rechnungsjahres sind als Bauinspektoren fest angestellt worden: 85 Regierungsbaumeister, und zwar für das Hochbaufach 25, für das Wasser- und Straßenbaufach 24, für das Eisenbahnbaufach 24 und für das Maschinenbaufach 12. Gestorben sind im letzten Rechnungsjahre 2 Regierungsbaumeister, von denen dem Hochbaufache 1 und dem Wasser- und Straßenbaufache 1 angehörten. Die Entlassung aus dem Staatsdienste haben erhalten 57 Regierungsbaumeister; davon gehörten dem Hochbaufache 18, dem Wasser- und Straßenbaufache 13, dem Eisenbahnbaufache 6 und dem Maschinenbaufache 20 an.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Geschäftshause der Oberrheinischen Versicherungsgesellschaft in Mannheim (vgl. S. 215 d. Jahrg.) sind 36 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht wird wegen Behinderung einiger Preisrichter erst Anfang Oktober zusammentreten.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Warenhaus der Firma Leonhard Tietz A.-G. in Düsseldorf schreibt die Düsseldorfer Baugesellschaft m. b. H. daselbst unter den in Deutschland ansässigen Architekten aus mit Frist bis zum 15. November. Drei Preise von 6000, 4500 und 2500 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf drei weiterer Entwürfe zu je 1000 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren Geheimer Hof- und Baurat Professor Dr. Paul Wallot in Dresden, Professor Hermann Billing in Karlsruhe, Arch[i]tekt Hermann vom Endt in Düsseldorf, Generaldirektor Leonha[rd] Tietz in Köln, Fabrikbesitzer Hermann Schöndorff in Düsseldo[rf]. Die Wettbewerbsunterlagen sind zu beziehen von der Düsseldorf[er] Baugesellschaft m. b. H. in Düsseldorf, Ratherstr. 49.

Die siebente Hauptversammlung des deutschen Verbandes f[ür] die Materialprüfungen der Technik findet Freitag, den 14. u[nd] Sonnabend, den 15. d. Mts. in Nürnberg statt. Beginn der Haup[t]versammlung am 14. d. Mts. vormittags $9^1/_2$ Uhr im Königssaal d[es] an der Museumsbrücke gelegenen Hauses des Vereinsmuseum[s]. Oberingenieur Barth wird über die „Maschinenindustrie auf d[er] Landesausstellung in Nürnberg" und Dr. Eger aus München üb[er] die „Prüfung und Begutachtung von Eisenbahnbetriebsmaterialie[n]" sprechen. Anmeldungen werden bis zum 8. d. Mts. erbeten an d[en] deutschen Verband für die Materialprüfungen der Technik in Gro[ß-] Lichterfelde W. 3.

Geplante Eisenbahnen in Finnland. Nach den Angaben d[er] St. Petersburger Zeitung hat der finnländische Landtag im östliche[n], nördlichen und westlichen Teile Finnlands folgende Eisenbahnen [zu] erbauen beschlossen. 1) Im östlichen Teile Finnlands. V[on] Joensuu, dem Endpunkt der Carelischen Linie[1]), über Uimaharju u[nd] Lieksa am Ostufer des Binnensees Pielisjärvi nach Nurmes am Nor[d]ende des Sees. Länge der Bahnstrecke 172 km. Veranschlagte Ba[u]kosten 13 640 000 finnl. Mark[2]) oder rund 80 000 finnl. Mark für 1 k[m]. 2) Im nördlichen Teile Finnlands. Von der Station Kemi d[er] im Herbst des Jahres 1903 vollendeten Uleaborg—Torneaer Eise[n]bahn (130 km) nach dem Kirchdorf Rovaniemi. Diese Bahn wird d[ie] nördlichste Finnlands bilden. Länge der Bahnstrecke 108 km. Ve[r]anschlagte Baukosten 9 312 000 finnl. Mark oder rund 86 222 finnl. Ma[rk] für 1 km. 3) Im westlichen Teile Finnlands. Von Seinäjo[ki] über Östermark nach Kristinestad am Bottnischen Meerbuse[n]. Seinäjoki ist eine Station der nach Wasa führenden Eisenba[hn] Tammerfors—Nikolaistad. Länge der Bahnstrecke 135 km. Ve[r]anschlagte Baukosten 9 700 000 finnl. Mark oder 71 852 finnl. Ma[rk] für 1 km.

---

1) Die Linie von Carelien zweigt von der Station Wiborg d[er] Eisenbahn Helsingfors—Riihimäki—St. Petersburg über die am Ladog[a]see gelegene Stadt Sordavala nach Joensuu ab.

2) 1 finnländische Mark = 100 Penni = 1 Frank.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berl[in].

Zentralblatt der Bauverwaltung.

459

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 73. Berlin, 8. September 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Paul Ochs in Quedlinburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreußischer Orden zu erteilen, und zwar der II. Klasse mit dem Stern des Königlich bayerischen Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und Ministerialdirektor Wehrmann im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der II. Klasse desselben Ordens dem Geheimen Oberregierungsrat Hoff, vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Komturkreuzes mit dem Stern des Kaiserlich österreichischen Franz-Joseph-Ordens dem Geheimen Oberregierungsrat Krönig, vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ehrenkreuzes des Großherzoglich mecklenburgischen Greifen-Ordens dem Geheimen Baurat Heinrich, Mitglied der Eisenbahndirektion in Stettin, des Kommandeurkreuzes I. Klasse des Herzoglich braunschweigischen Hausordens Heinrichs des Löwen dem Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Sympher, vortragendem Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ritterkreuzes I. Klasse desselben Ordens dem Weserstrom-Baudirektor Oberbaurat Muttray in Hannover und des Ritterkreuzes II. Klasse desselben Ordens dem Wasserbauinspektor Baurat Hellmuth in Hameln, des Ritterkreuzes I. Klasse mit der Krone des Großherzoglich hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen dem Baurat Schellen in Köln und des Offizierkreuzes des Königlich belgischen Leopold-Ordens dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin de Thierry, ferner den Regierungsrat Franke, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., zum Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, dem Landesbauinspektor Wilhelm Thomann in Düsseldorf den Charakter als Baurat zu verleihen und infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Mülheim a. d. Ruhr getroffenen Wahl den bisherigen Stadtbauinspektor Karl Helbing in Stettin als besoldeten Beigeordneten der Stadt Mülheim a. d. Ruhr für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Jansen die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, Heller die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Jacobi die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, Hofmann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Bielefeld und Fritz Heinemann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Hannover.

Ernannt sind zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Curd Winter in Potsdam, Hugo Kerst in Berlin und Georg Martin in Boppard.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Baurat Kopplin von Stade nach Halle a. d. S. und Herbst von Ratibor an die Regierung in Schleswig, der Kreisbauinspektor Bock von Norden in die Kreisbauinspektorstelle Hildesheim II und der Landbauinspektor Hirt von Bromberg als Kreisbauinspektor nach Norden.

Der Regierungs- und Baurat Schmale, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Dem Marinebaurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Koenigsbeck ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit Pension erteilt worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat Geheimen Baurat Rühle v. Lilienstern von der Intendantur des Gardekorps die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen, die Bauräte Sonnenburg, Sorge, Polack, Schultze, Militärbauinspektoren bei den Intendanturen des II. bezw. IX. und III. Armeekorps und der Intendantur der militärischen Institute, zu Intendantur- und Bauräten zu ernennen, dem Baurat Kienitz, Militärbauinspektor in Gleiwitz, den Charakter als Geheimer Baurat und den Militärbauinspektoren Kaiser in Rastatt, Albert in Mainz III und Volk in Hannover II den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Militärbauinspektor Baurat Weinlig in Freiburg i. B. — unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats — zur Intendantur des VIII. Armeekorps, der Militärbauinspektor Breisig in Neuhammer a. Qu. in die Vorstandstelle des Militärbauamts Freiburg i. B., der Militärbauinspektor Wagner, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VI. Armeekorps, nach Neuhammer a. Qu.

Der Intendantur- und Baurat Böhmer von der Intendantur des VIII. Armeekorps ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Professor Emanuel Seidl, Architekten in München, das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone und dem K. Regierungs- und Kreisbaurat Friedrich Strunz in Regensburg die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen, ferner den Oberpostassessor Wilhelm Schreiber in München bei der Generaldirektion der Posten und Telegraphen zum Oberpostinspektor und den Oberpostassessor Ludwig Gilardone in Landshut bei dem Oberpostamt daselbst zum Postrat zu befördern und den Honorarprofessor der Technischen Hochschule München Dr. phil. hon. c. Konrad Pressel zum ordentlichen Professor für Ingenieurwissenschaften an der Bauingenieurabteilung dieser Hochschule zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbauingenieur Dr.-Ing. Weyrauch in Charlottenburg die ordentliche Professur für Wasserbau und Meliorationen an der Technischen Hochschule in Stuttgart zu übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahnbauinspektor Heinrich August Stieler in Darmstadt sowie dem Eisenbahnbauinspektor Henry Jordan in Mainz den Charakter als Regierungs- und Baurat zu verleihen und den Regierungsbaumeister Albert Sprengel aus Reichelsheim i. d. W. zum Bauassessor zu ernennen.

Braunschweig.

Seine Königliche Hoheit der Prinz Albrecht von Preußen usw., Regent des Herzogtums Braunschweig, haben Gnädigst geruht, dem Professor an der Herzoglich Technischen Hochschule Georg Lübke das Ritterkreuz II. Klasse des Herzoglichen Ordens Heinrichs des Löwen, dem Regierungs- und Baurat Pfeifer in Braunschweig den Charakter als Geheimer Baurat, dem Professor an der Herzoglich Technischen Hochschule Rud. Schöttler den Charakter als Geheimer Hofrat und dem Kreisbauinspektor Professor Bohnsack in Braunschweig den Charakter als Baurat zu verleihen, den Herzoglichen Regierungsbaumeister Lüders in Blankenburg zum Kreisbauinspektor und Vorstande der Herzoglichen Hochbauinspektion Wolfenbüttel zu ernennen sowie die Wahl des Professors Dr. Reinhold Müller zum Rektor an der Herzoglich Technischen Hochschule für die Amtszeit bis 31. Juli 1908 zu bestätigen.

Der Regierungsbaumeister Pepper in Schöningen ist als Herzoglicher Regierungsbaumeister angestellt.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbaudirektor Ministerialrat Willgerodt in Straßburg die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kommandeurkreuzes I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das neue Haus für den Turnverein „Jahn" in München.

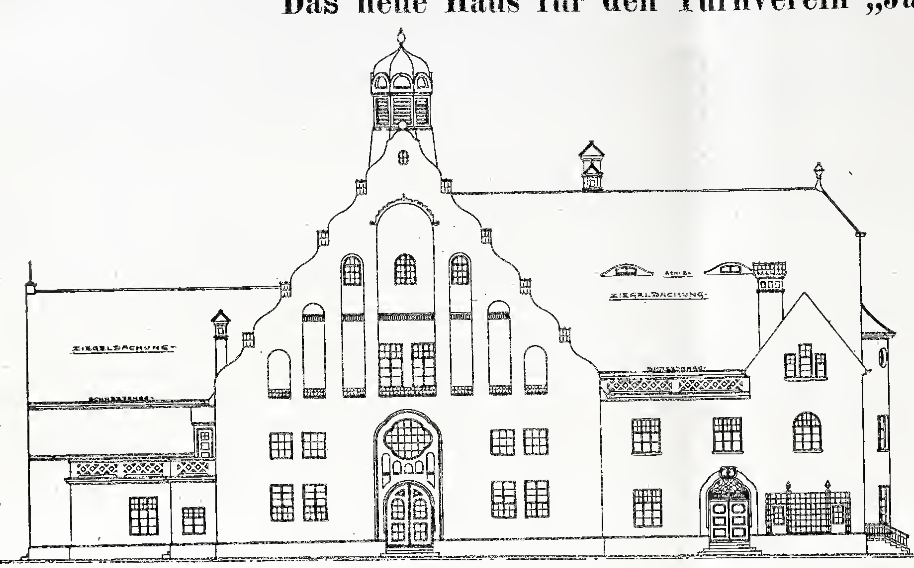


Abb. 1. Westansicht.

Dem Turnverein „Jahn" in München wurde von der Stadtgemeinde daselbst zum Zwecke der Erbauung einer der edlen Turnsache dienenden Heimstätte ein an hervorragend günstiger Stelle liegendes Grundstück in Erbbaurecht käuflich überlassen. Es liegt hart am linkseitigen Isarufer, an einem landschaftlich reizvollen Punkte im Nordosten der Stadt, unweit der die Vorstadt Bogenhausen mit dem „Englischen Garten" verbindenden neuen „Max-Joseph-Brücke". Mit Rücksicht hierauf hat sich die Stadtgemeinde bei Abschluß des Kaufvertrages für den hier zu errichtenden Neubau das Fassadengenehmigungsrecht gesichert und durch entsprechende Vertragsbestimmungen sich das Recht ausbedungen, die Entstehung eines Bauwerkes zu verhindern, das in seinem Äußeren den örtlichen Verhältnissen nicht angemessen ist. Es war sonach von vornherein wenig oder gar kein Grund vorhanden, der Befürchtung Raum zu geben, daß durch den hier beabsichtigten Neubau dessen Umgebung ungünstig beeinflußt werden könnte. Wo gleichwohl aber in dieser Richtung etwa Zweifel noch obwalten mochten, da dürften sie mit der Vollendung des Baues völlig geschwunden sein. Die Art und Weise, wie der mit der Entwurfsbearbeitung betraute Architekt die an ihn gestellte Aufgabe zu lösen wußte, verdient wohl mit Recht als eine sehr erfreuliche bezeichnet zu werden, und zwar umsomehr, als ihm die Bedingung gestellt war, auf äußerst[e] Sparsamkeit bedacht zu sein, eine Forderung, di[e] ihm seine Aufgabe gewiß nicht leichter machte. Jedenfalls aber ist es dem Architekten gelungen unter Verzicht auf jedweden Prunk das Äußer[e] des Baues so zu gestalten, daß dieser sich de[r] namentlich in nördlicher und östlicher Richtun[g] hin einen seltenen Hintergrund darstellenden Um[]gebung höchst vorteilhaft einordnet. Da da[s] langgestreckte dreieckförmige Baugrundstück nac[h] Norden und Osten von einem oberhalb de[r] steilen Böschung des Flußufers sich hinziehende[n] Fußgängerweg, nach Süden und Westen aber vo[n] der nach dem „Englischen Garten" und de[r] nahen Flußbrücke führenden Straße und Anlage[n] begrenzt wird, so tritt der Bau nach allen Seite[n] hin frei in die Erscheinung. Er ist schlicht un[d] anspruchlos, in seiner Art aber gleichwohl u[n]gemein wirkungsvoll. In dem Bauwerk äuße[rt] sich das von einem gesunden volkstümliche[n] Empfinden getragene Bestreben, im wesentliche[n] nur durch die Gruppierung der Baumassen un[d] Gliederung der Mauerflächen, sowie eine sac[h]gemäße Behandlung des verwendeten Baustoffe[s] ein wirksames Gesamtbild zu erzielen. Der Bau bildet einen erfreu[]lichen Gegensatz zu jenen Ausführungen, die einem Wust von arch[i]tektonischem Schmuckwerk, fremdartigen Ziermotiven oder einer z[u] Täuschungen führenden Behandlung des Baustoffes ihre oft rec[ht] zweifelhafte Wirkung verdanken.

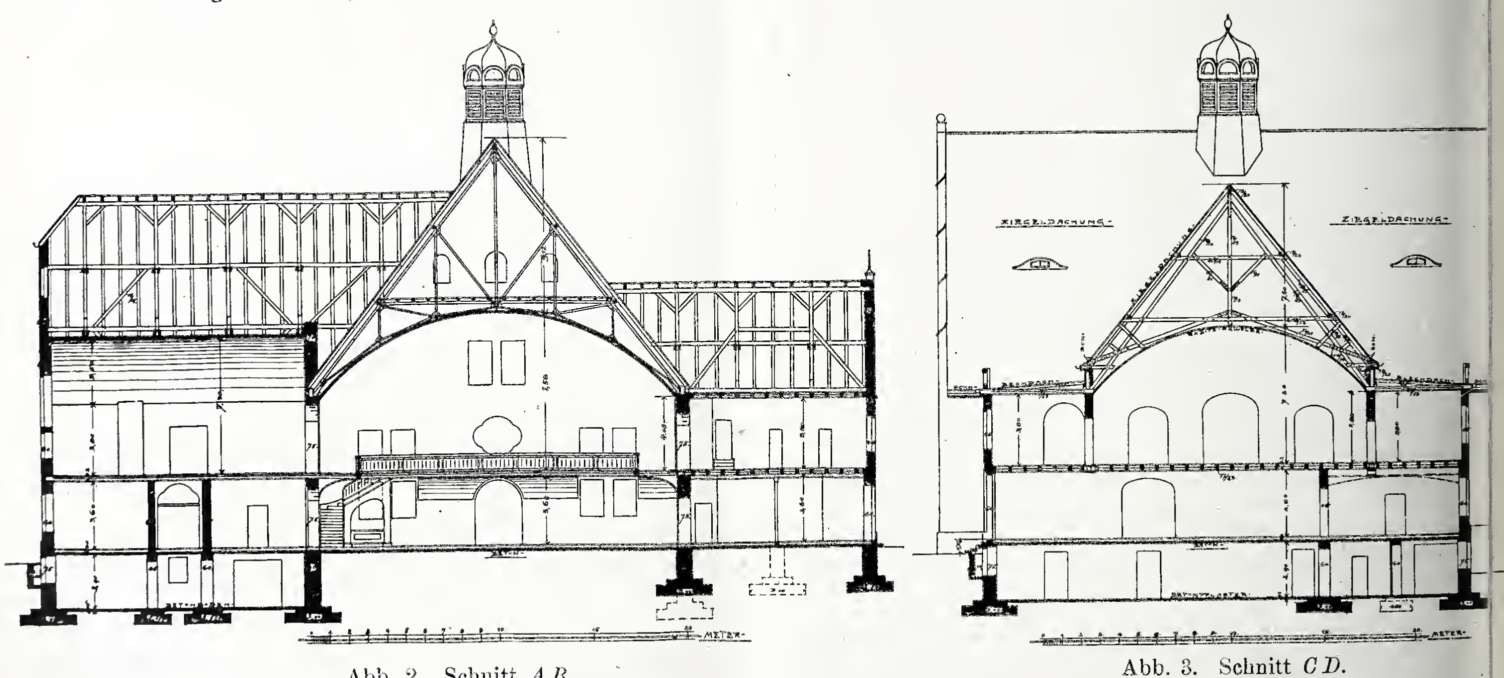


Abb. 2. Schnitt *A B*. Abb. 3. Schnitt *C D*.

Der äußeren Gestaltung nach lassen sich an dem über 1100 q[m] Grundfläche deckenden Aufbau drei Hauptteile unterscheiden. [Die] Mittelgruppe und gleichsam den Kern des Ganzen bildet der eige[nt]liche Turnhallenbau, der in einer Ausdehnung von 31 m Länge u[nd] 20 m Breite mit der Längsachse senkrecht zum Flußlauf und z[ur] Straßenflucht angeordnet ist. Hohe Giebelaufbauten mit lebh[aft] bewegten Umrißlinien bilden die Abschlüsse seiner beiden Stir[n]mauern.

Als ein in den Abmessungen dem Turnhallenbau ziemlich na[he] kommender Bauteil stellt sich der südlich, mit der Firstlinie rec[ht]winklig zu der des ersteren angegliederte Flügel dar. Zugunst[en] einer entsprechenden Gruppen- und Höhenwirkung des Ganzen ist hier der Dachaufbau stark gegliedert. Über dem Mittelteil erhe[bt] sich ein weniger hohes Satteldach, mit kleinem Walm am Gieb[el,] während die Seitenteile der breitgelagerten Baumasse, mit Ausnah[me] der Treppenhäuser, an den Ecken flach abgedeckt sind.

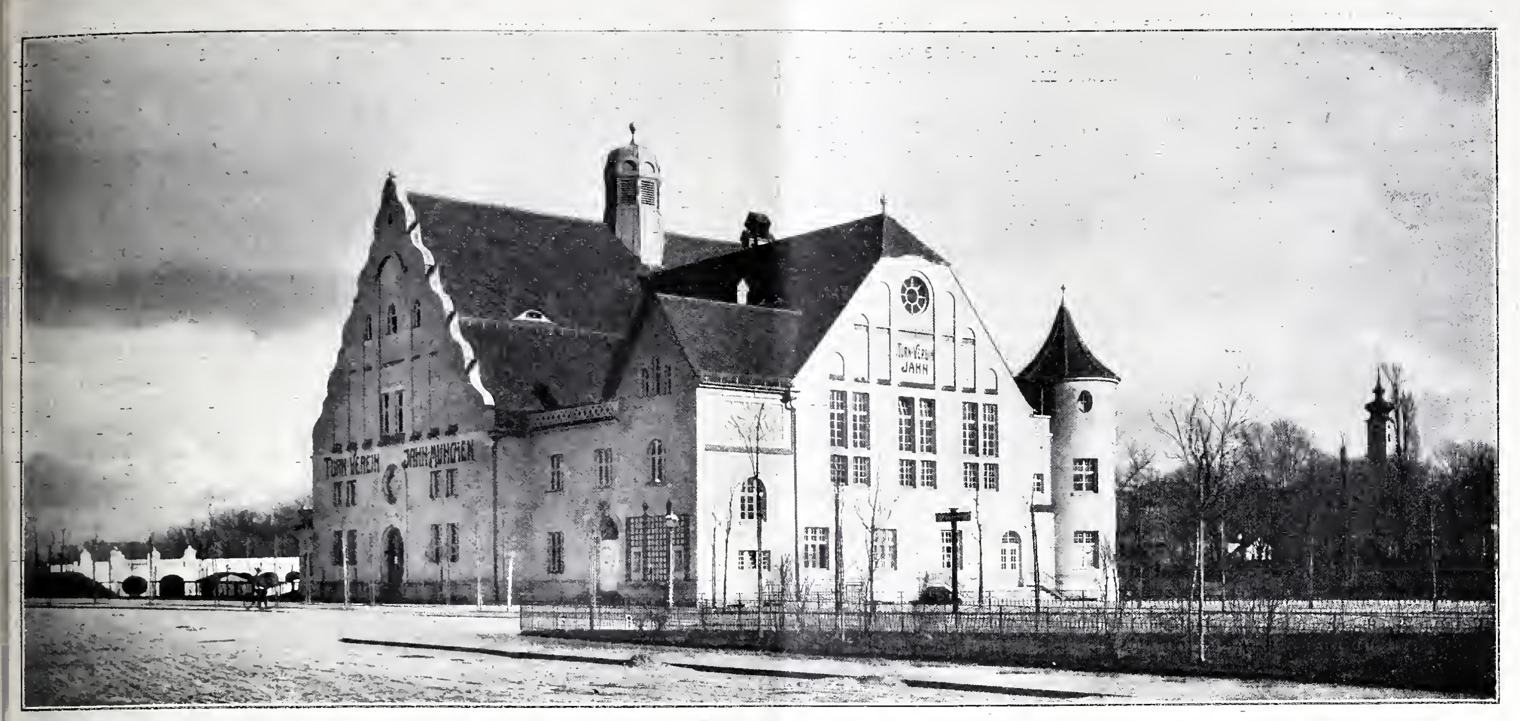


Abb. 4. Ansicht von Südosten.

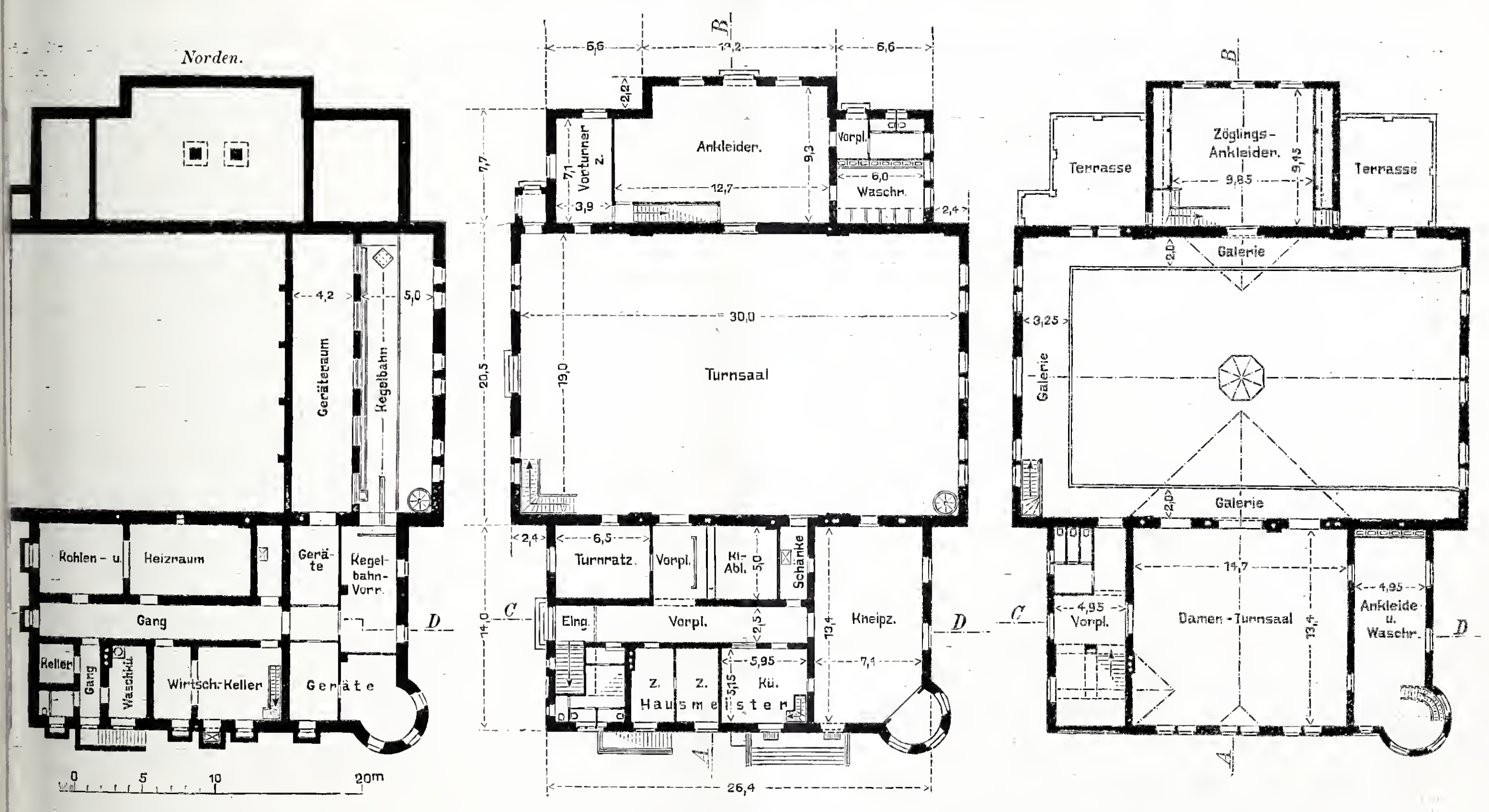


Abb. 5. Kellergeschoß. Abb. 6. Erdgeschoß. Abb. 7. Obergeschoß.

Das neue Haus für den Turnverein „Jahn" in München.

Ähnlich wie auf der südlichen Langseite des Turnhallenbaues gliedert sich auf der entgegengesetzten Seite eine den nördlichen Abschluß bildende Baumasse an, die in ihrem mittleren Teil von einem Mansarddach überdeckt, im übrigen aber flach abgeschlossen ist (vgl. Abb. 1 und 7).

Ebenso wie im Äußeren des Baues drei große Hauptmassen unterschieden werden können, lassen sich auch im Inneren desselben drei zusammenhängende Raumgruppen unterscheiden.

Als bedeutendste Raumgröße kommt die den Mittelbau einnehmende, für etwa 2000 Personen Platz bietende Turnhalle in Betracht, welche bei einer Höhe von annähernd 12 m einen Raum von über 7000 cbm umschließt. Diese Halle wird von einer der ganzen Breite nach in großem Stichbogen gespannten Rabitzdecke überwölbt, die von einer auf den Umfassungsmauern aufruhenden Eisenkonstruktion getragen wird (Abb 2). Von der nahezu 600 qm messenden Fußbodenfläche ist ungefähr ein Drittel als sogen. Weichboden angelegt. Zweckmäßige Vorkehrungen gestatten auf letzterem im Bedarfsfalle eine Bühne von mehr als 90 qm Grundfläche zu errichten, die infolge ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Teilen in Längen von nicht über drei Meter in kürzester Zeit hergestellt und wieder beseitigt werden kann. Um die Halle nach turnerischen Vorführungen für festliche Veranstaltungen oder umgekehrt in Anspruch nehmen zu können, sind sämtliche Turngeräte mit dem Fußboden und den Wänden derart verbunden, daß sie jederzeit leicht weggenommen und ebenso wie die einzelnen Bühnenteile durch eine im Fußboden angebrachte Falltür in den unter der Halle vorgesehenen Aufbewahrungsraum rasch befördert werden können.

Von den übrigen beiden Raumgruppen, die an den Langseiten der Turnhalle sich angliedern, umfaßt jene auf der Südseite im

Erdgeschoß (Abb. 6) die Räume für den Wirtschaftsbetrieb, ein Sitzungszimmer für den Turnrat und die Hausmeisterwohnung, im Obergeschoß (Abb. 7) den Damenturnsaal mit zugehörigem Umkleide- und Waschraum.

Beide Geschosse sind durch die in der südwestlichen Ecke angeordnete Aufgangstreppe verbunden. Der 14,70 m lange und 13,40 m breite Damenturnsaal ist mit einer Rabitzdecke tonnenförmig überspannt, deren Scheitel 7,30 m über dem Fußboden liegt. Drei in der Nordwand des Saales vorgesehene Ausgänge vermitteln den Zutritt zu der die große Turnhalle auf drei Seiten umgebenden Galerie, eine Nebentreppe vom Umkleideraum aus den Aufgang zur Plattform. Die nördlich der Turnhalle angrenzende Raumgruppe setzt sich zusammen aus dem im Erdgeschoß gewonnenen Umkleideraum für Turner und Zöglinge, dem sich auf der einen Seite das Zimmer der Vorturner, auf der gegenüberliegenden Seite der Waschraum mit Brausebadeinrichtung und die Aborte anschließen und aus dem im Obergeschoß für Fechtübungen nutzbar gemachten und gleichzeitig zur Aufbewahrung des Fechtzeugs dienenden Raume, der mit dem darunterliegenden Umkleideraum durch eine besondere Aufgangstreppe und mit der Turnhallengalerie durch einen eigenen Zugang verbunden ist.

Da ein Bedürfnis für gänzliche Unterkellerung des Bauwerkes nicht anzunehmen war, konnte diese auf den Umfang des südlich der Turnhalle gelegenen Bauteils und einen Teil des Mittelbaues beschränkt werden. Der unter dem letzteren liegende Kellergeschoßteil umfaßt neben einem 19 m langen für Unterbringung von Turngeräten bestimmten Raum eine ebensolange und 5 m breite Kegelbahn, die von der Turnhalle aus durch eine Wendeltreppe zugängig ist. Der übrige Teil des Kellergeschosses ist in einzelne Räume aufgeteilt, welche zur Lagerung von Vorräten für den Wirtschaftsbetrieb und Aufbewahrung von Geräten sowie für die Kesselanlage der Niederdruckdampfheizung in Anspruch genommen sind.

Die Ausführung der Grund- und Kellergeschoßmauerung erfolgte in Portlandzementbeton, die des übrigen Mauerwerks mit Ziegelsteinen und Kalkmörtel.

Das Äußere des Baues ist mit Kalkmörtel verputzt, zum Abdecken der Mauerabsätze wurden Dachziegel, sogen. Bieberschwänze verwendet, die auch zur Eindeckung der steilen Dachflächen Verwendung fanden.

Nördlich und südlich der Bauanlage schließen sich ausgedehnte Spielplätze an; gegen die Flußbrücke zu ein solcher mit einem Flächenausmaße von über 6000 qm für Männer- und Knabenspiele und auf der entgegengesetzten Seite ein kleiner für die Turnspiele der Frauen und Mädchen. Beide Spielplätze sollen noch eine dem Bauwerk angepaßte Einfriedigung erhalten und mit Baumreihen mehr besäumt werden; außerdem aber soll auf dem südlichen Platze auch noch ein Jahn-Standbild zur Aufstellung kommen.

Die Bauausführung erfolgte durch das Baugeschäft L. Moll in München unter Leitung des Architekten H. Hartl daselbst im Zeitraum von etwa 10 Monaten, von welcher Zeit noch 2 Monate für Unterbrechung infolge von Arbeiterausständen abzurechnen sind. Die Baukosten beziffern sich auf 160 000 Mark.

Fortschritte im Bau weitgesprengter flacher massiver Brücken.

(Fortsetzung statt Schluß.)

Die Gelenke selbst haben die mannigfaltigste Ausbildung erfahren. Köpke verwendet Stein oder Betonquadern (Abb. 3), deren Stärke in der Richtung der Drucklinie etwa gleich der Gewölbestärke ist. Hierbei sind diese Quadern nach verschiedenen Halbmessern in der Berührungsfläche geformt, und ist die Berührungsfläche so bestimmt, daß der zulässige Druck der Baustoffe nicht überschritten wird. Diese Gelenke sind indes nur bei mäßigen Spannweiten verwendbar, aber billig und dem Gewölbematerial sich anschmiegend. Bei sehr großen Kräften muß die Berührungsfläche der beiden Gelenkquadern so breit genommen werden, daß eine genaue Festlegung der Drucklinie nicht erfolgt. Leibbrand (Stuttgart) hat für Gewölbe mäßiger Spannweiten Bleiplatten (Abb. 2 u. 5) eingelegt, die etwa ein Drittel der Gewölbefugenstärke einnehmen und so die Drucklinie auf eine bestimmte Zone im Gewölbe festlegen. In Abb. 5 sind die Verdrückungen der Bleiplatten bei der Ausschalung der Murrbrücke bei Marbach[12]) dargestellt. Koch in Ulm hat bei der im Jahre 1886 erbauten, 29 m weiten Betonbrücke über die Donau bei Erbach die Bleieinlagen durch Einlegen von Asphaltplatten ersetzt. Hierbei fand indes ein Abgleiten des Gewölbes in geringem Umfange statt. Die ersten genau berechneten Gelenke von Eisen hat Leibbrand (Stuttgart) bei der Brücke in Munderkingen (Abb. 1) 1893 angeordnet. Hier sind auf schmiedeeisernen Kästen, welche nahezu auf der ganzen Gewölbestärke an dem Beton anliegen, stählerne, nach verschiedenen Halbmessern gekrümmte schmale Platten angebracht, die eine Drehung der Gewölbeschenkel ermöglichen. Leibbrand (Sigmaringen) hat bei der Brücke in Inzigkofen 1895 zuerst den Gelenken die auch bei eisernen Brücken übliche Form von Bolzengelenken auf Gußstühlen gegeben und dieselben dauernd offen gelassen (Abb. 9). Ein eigenartiges Bolzengelenk hat Professor Schwend (Stuttgart) bei der Dollerbrücke in Mülhausen 1896 angeordnet (Abb. 4).

Die neueren Gelenke sind in den meisten Fällen als stählerne Walzgelenke ausgebildet, wobei die eigentlichen Gelenkteile und der Gelenkstuhl, entweder wie z. B. bei den Brücken in Ulm und Kempten[13]) (Abb. 10 u. 11), in einem Gußstahlstück verbunden sind, oder ein besonderer Stuhl angeordnet ist, wie bei der Maximiliansbrücke in München (Abb. 8). In einzelnen Fällen, z. B. bei der Brücke in Tübingen (Abb. 7), tritt ein Quader von besonderer Festigkeit neben den Gußstuhl. Eine Verbindung der Gelenke nach Köpke und Leibbrand (Stuttgart) zeigt das Gelenk der Brücke in Imnau von Leibbrand in Sigmaringen 1896 (Abb. 6), eine Anordnung, die größere Gewähr für die Lage der Drucklinie bietet, als die Gelenke nach Köpke oder nur mit Bleiplatten.

In manchen Kreisen steht man den Gelenken noch ablehnend gegenüber, weil sie eine Drehung nicht ermöglichen, und so Nebenspannungen im Gewölbe entstehen sollen. Dies ist nicht zutreffend; die Walzgelenke, wie sie zur Zeit bei den größten Brücken verwendet werden, nähern sich reinen Tangentialgelenken, so daß bei dem geringsten seitlichen Überdruck eine Drehung eintreten muß. Aber auch Bolzengelenke drehen sich leicht, wie die Versuche von Föppl dargetan haben, weil nämlich bei hohem Druck die Reibungskoeffizienten sich in hohem Grade vermindern. Bei einer Steigerung der Last von 10 000 kg auf 60 000 kg nahm bei den Versuchsgelenken die Reibungszahl von 0,0062 auf 0,0025 ab für geschmierte Zapfen; für ungeschmierte Zapfen betrug sie bei 10 000 kg Last 0,223. Diese Abnahme des Reibungskoeffizienten bei hohem Druck hat zu der bekannten Katastrophe der Maximiliansbrücke in München geführt, welche, nahezu fertig, aus den Gelenken abgeglitten ist; die dortigen Gelenke erfuhren Pressungen von gegen 7000 kg/qcm an den Berührungsstellen; auch die Brücke bei Lautrach hat eine kleine Verschiebung in den Gelenken gezeigt.

Man begegnet diesen Scherkräften in den Gelenken nunmehr mit vollem Erfolg durch Anordnung von Zäpfchen in den Gelenken (s. Abb. 10 u. 11). Es ist hiernach ganz außer Frage, daß die Gelenke bei dem geringsten Ausschlag der Drucklinie eine Drehung des Gewölbes ermöglichen.

Die mit offenen Gelenken nach den oben dargelegten Grundsätzen ausgeführten Brücken sind sämtlich ohne jede Rißbildung geblieben und zeigen ein ungehindertes Auf- und Absteigen des Scheitels bei Temperaturänderungen, welche bei Flachbrücken von 50 m und mehr Spannweite bis 5 cm vom Sommer zum Winter beträgt, während z. B. einige in vorzüglichster Weise ohne Gelenke ausgeführte Brücken von Rissen nicht ganz verschont geblieben sind, so daß in einigen Fällen nachträglich durch Einpressen von Mörtel in die Risse unter Druck und Eintreiben von Eisenkeilen in die Fugen nachgeholfen werden mußte.

Der Einwand, daß durch Anordnung der Gelenke, insbesondere im Scheitel, das Gewölbe bedenkliche Schwankungen bei Belastungen erleide, widerspricht den gemachten Erfahrungen. Die Massen eines massiven Gewölbes von nur mäßiger Spannweite werden gegenüber den beweglichen Lasten so groß, daß Schwankungen schädlicher Art nicht auftreten können. Bemerkenswert war, daß die Gewölbe der Maximiliansbrücke in München, welche etwa 30 cm seitlich und 30 cm abwärts mit einem Ruck aus den Gelenken glitten, trotz der gewaltigen Kraft, welche für den stoßweisen Fall von etwa 70 000 Zentner Mauerwerk auftrat, verhältnismäßig nur unerhebliche Beschädigungen erfuhren und in der Nähe des Scheitels fast ganz unversehrt geblieben waren, was zur Genüge zeigt, wie auch bei Scheitelgelenken die Brücke ein Ganzes bildet und ohne Schaden erhebliche Bewegungen erleiden kann.

Die Gründung flacher weitgesprengter Gewölbe erfordert eine besondere Aufmerksamkeit, da die Drucklinie einen viel spitzeren Winkel mit der Fundamentsohle macht, als bei Gewölben mit hohem Pfeilverhältnis. Man hat, um die Drucklinie rasch zu senken, die Fundamente erheblich breiter angelegt als die Gewölbe selbst und hat sie durch Aufmauerung und Hinterfüllung möglichst belastet, während bei hohen Brücken besonders mit Gründung au

[12]) Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1888, S. 254.

[13]) S. 126 d. Bl.

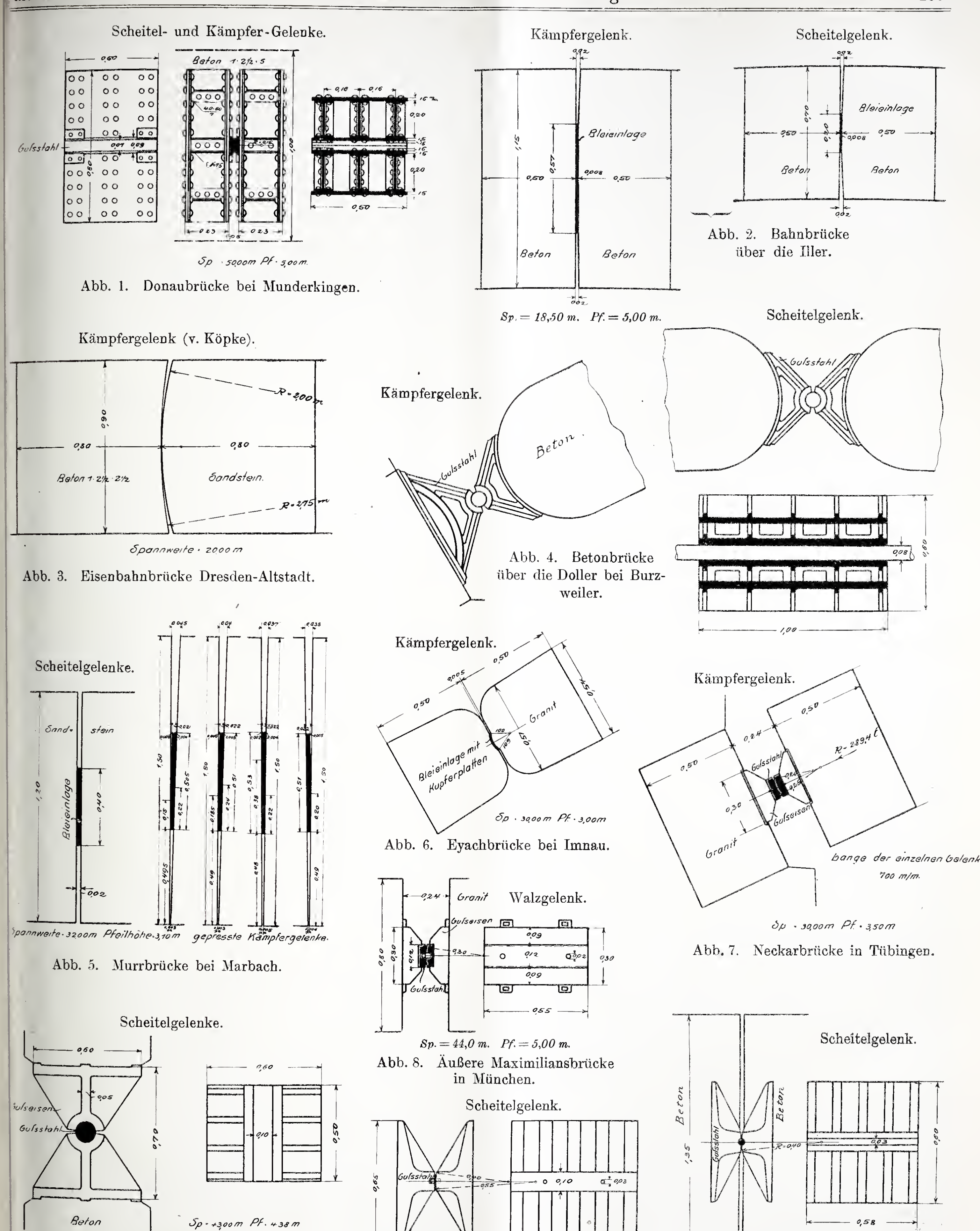


Abb. 1. Donaubrücke bei Munderkingen.

Abb. 2. Bahnbrücke über die Iller.

Abb. 3. Eisenbahnbrücke Dresden-Altstadt.

Abb. 4. Betonbrücke über die Doller bei Burzweiler.

Abb. 5. Murrbrücke bei Marbach.

Abb. 6. Eyachbrücke bei Imnau.

Abb. 7. Neckarbrücke in Tübingen.

Abb. 8. Äußere Maximiliansbrücke in München.

Abb. 9. Donaubrücke bei Inzigkofen.

Abb. 10. Wallstraßenbrücke in Ulm.

Abb. 11. Bahnbrücke über die Iller.

Abb. 1 bis 11. **Gelenke gewölbter Brücken.**
Maßstab 1 : 25.

Felsen eine Verminderung der Widerlagermassen durch Bogenstellungen usw. vorgezogen wird.

Bei den Flachbrücken muß mit äußerster Sorgfalt nicht allein die Standsicherheit der Widerlager auf Kippen, sondern auch auf Abgleiten auf der Fundamentsohle untersucht werden. Hierbei muß auch der Auftrieb, den das Widerlager beim Eintauchen in den Strom oder in das Grundwasser erfährt, genau ermittelt und berücksichtigt werden. Hierfür geben die Untersuchungen von Brennecke gewisse Anhaltspunkte. Eine vergleichende Berechnung muß lehren, ob das meist als verlorenes anzuordnende Widerlager größere Massen erfordert, um dem Abgleiten auf der Fundamentsohle entgegenzuwirken, oder um gegen Umkippen standsicher zu sein. Eine unerhebliche Zusammenpressung des Untergrundes in lotrechter Richtung und auch eine kleine Seitwärtsbewegung kann innerhalb gewisser Grenzen bei flachen Gelenkbrücken, wie schon bemerkt, wohl ertragen werden.

Bei Gründung auf Pfählen oder nicht ganz massiven Felsen sind solche Zusammendrückungen des Untergrundes des öfteren beobachtet worden, so z. B. bei der Brücke in Munderkingen. Lehrreich ist die Brücke in Imnau, welche bei 30 m Spannweite und 1/10 Pfeil auf ganz schlechtem Untergrund (weichem Kies und Alluvialboden mit Sauerwasserquellen) erstellt wurde. Man hat durch Vergrößerung der Fundamentfläche den Druck auf die Grundsohle möglichst verteilt und auf 2 kg/qcm ermäßigt.

Eine bemerkenswerte Art der Gründung hat Baurat Braun in Ulm bei dem Bau der Donaubrücke Berg—Ehingen angewendet. Durch Einpumpen von Zement mittels 40 mm weiter Röhren in den Kiessand des Untergrundes wurde dieser in Beton umgewandelt und für die Gründung der Ortpfeiler derart gefestigt, daß die weitere Fundamentbetonierung unmittelbar auf diesen Schichten erfolgen konnte. Bei den Zwischenpfeilern der Brücke wurde an Stelle von Fangedämmen durch Einpumpen von Zement auf je 1 m Breite neben den Spundwänden eine wasserdichte Masse erzeugt, so daß der Aushub der Baugruben und die Betonierung der Pfeilerfundamente im Trockenen geschehen konnte. Die vor Ausführung dieser Gründung angestellten Versuche haben ergeben, daß je mehr Sand im Kies des Untergrundes ist und je fester dieser gelagert ist, in desto geringere Entfernung sich der Zement ausbreitet, während der Zement, je reiner der Kies und je lockerer er gelagert ist, desto weiter sich ausbreitet. Die Dichtung ist also gerade da, wo die Wasserhaltung schwierig ist, mit besonderem Erfolg verwendbar. Flüssiger Schlamm wird durch den eingepumpten Zement verdrängt. Der Überdruck braucht nur wenig über das durch den Wasserstand bedingte Maß hinauszugehen; es genügen also ganz einfache Pumpvorrichtungen.

In vielen Fällen hat man bei großen Brücken den Eisenkonstruktionen den Vorzug gegeben wegen der hohen Kosten der **Lehrgerüste der massiven Brücken.** Nun hat neuerdings die bayerische Staatsbahnverwaltung auf Grund der Erfahrungen beim Einsturz der Korneliusbrücke in München und gemäß der von Professor Föppl angestellten Versuche bestimmt, daß das Gerüstholz quer zu den Fasern nur mit 12 kg/qcm, längs derselben nur mit 28 kg/qcm beansprucht werden dürfe. Diese Vorsicht geht entschieden zu weit und ist nach den Erfahrungen an anderen Lehrgerüsten nicht gerechtfertigt. Bei den großen Gerüsten der Gutach- und Schwändeholzdobelbrücke ergaben sich 25 kg/qcm senkrecht zur Faser, ohne daß eine Schädigung der Gerüste eingetreten ist. Ich bin der Meinung, daß der Einsturz der Korneliusbrücke nicht dem mangelhaften Gerüstholz zuzuschreiben ist, denn gerade die am stärksten belasteten Hölzer zeigten die geringste Zerstörung, und die Zertrümmerung der mittleren Gerüstschwelle, welche ein Teil der Sachverständigen als Ursache des Einsturzes annahm, ist auf den Umstand zurückzuführen, daß die Granitquadern des Scheitelgelenkes beim Einsturz auf diese Schwelle fielen und sie zertrümmerten. Nach der Ansicht Anderer ist die Ursache des Einsturzes wohl in der Verwendung von Gerüstspindeln mit Kugelgelenken zu suchen, welche also in unsicherem Gleichgewicht sich befanden und bei dem geringsten seitlichen Druck allesamt kippen mußten. Wenn auch zuzugeben ist, daß große Vorsicht bei der Inanspruchnahme der Gerüsthölzer senkrecht zur Faser, und daß die Einlegung von Eisen und Hartholzteilen überall da, wo Stempel auf Schwellen stoßen, angezeigt ist, so würde ich doch keine Bedenken tragen, das Holz quer zur Faser mit bis zu 28 kg/qcm, längs der Faserrichtung mit bis zu 80 kg/qcm zu verwenden, immer vorausgesetzt, daß man gesundes und trocken aufgewachsenes Gerüstholz zur Verfügung hat, da bekanntlich das Holz je nach dem Standort seines Aufwachsens überaus verschiedene Festigkeiten zeigt.

Zur Verminderung der Kosten des Lehrgerüstes hat man neuerdings vielfach Eisen verwendet, wobei die Eisenteile später anderweit verwendbar sind. Es ist aber zu beachten, daß Eisen den Temperaturänderungen viel mehr folgt als Holz. So betrug z. B. bei dem eisernen Untergerüst der großen Illerbrücke in Kempten die Hebung und Senkung bis 2,5 cm. Diese Bewegungen könne[n] besonders unangenehm werden, wenn die eine Seite des Lehrgerüste[s] eine nördliche, die andere eine südliche Lage hat. Immerhin sin[d] diese Temperaturbewegungen berechenbar.

Von größter Bedeutung für die Verminderung der Kosten de[r] Lehrgerüste ist aber die Teilung der Brückengewölbe parallel zu[r] Gewölbestirne, so daß das Lehrgerüst nur für einen Teil der Gewölbe[-] breite hergestellt werden muß und dann mehrfach verwendet werde[n] kann, wie dies z. B. bei der Donaubrücke in Berg und in hervor[-] ragendem Maße bei der berühmten von Séjourné 1901 bis 1903 e[r-] bauten Adolfsbrücke über die Petrusse bei Luxemburg geschah;[14] letztere besteht eigentlich aus zwei 5,4 m breiten ganz voneinande[r] unabhängigen Gewölben, welche nur durch das Tragwerk der Fahrbah[n] und diese verbunden sind. Der Abstand der Gewölbe beträgt 6 m. Bei der Illerbrücke in Kempten hat man das Lehrgerüst dreima[l] verwendet, indem man die eine Brücke in zwei gleich breite[n] dicht aneinanderstoßenden Teilen herstellte, wobei das Lehrgerü[st] nur verschoben werden mußte, und dann eine dritte Brücke mit gan[z] gleichen Abmessungen erbaute und das Lehrgerüst dahin versetzte.

Man wird dazu kommen müssen — wie das die ausgedehnt[e] Heranziehung nur weniger bewährten Baufirmen ermöglicht — fü[r] gewisse Brücken Musterformen zu schaffen, so daß die Lehrgerüst[e] des öfteren verwendet werden können, was bei sachgemäßer An[-] ordnung derselben nicht allein in Eisen, sondern auch in Hol[z] möglich ist. Nach diesem Grundsatz ist auch beim Bau der Münchene[r] Isarbrücken verfahren worden, wo für mehrere Brücken dasselb[e] Lehrgerüst verwendet wurde. Eine Verstärkung der Gerüste wege[n] der Erschütterung beim Einstampfen des Betons ist nicht erforderlic[h,] dagegen ist darauf zu sehen, daß das Schütten der Betonmasse nicht vom hohen Gerüst aus auf das Lehrgerüst geschieht. Vo[n] besonderer Bedeutung für die Ausführung der Brücken sind d[ie] **Ausrüstungsvorrichtungen.** Meines Erachtens verdienen d[ie] Sandkästen, welche neuerdings in verbesserter Weise nach de[m] Patent Nestle[15]) zur Verwendung kommen, den Vorzug vor Spindel[n.] Letztere haben nur dann besonderen Zweck, wenn die Gerüste g[e-] hoben werden sollen, was bei guter Ausführung nicht erforderlic[h] wird. Die Gerüste auf Sandkästen sind standfester als auf Spindel[n] und das Ablassen geht in der leichtesten Art vor sich.

Bei der **Herstellung der Gewölbe und Widerlager** selb[st] sind ebenfalls Fortschritte zu verzeichnen. Betongewölbe werde[n] mit Zement von besonders feiner Mahlung und von besonders hohe[r] Festigkeit hergestellt. Als Sand wird nicht allein reiner Quarzsan[d,] sondern auch künstlicher Sand verwendet, wie er aus dem Abfa[ll] der Steinbrechmaschinen bei Gewinnung von Kalkstein-, Porphy[r-] und Basaltschotter sich ergibt. So haben Versuche, so z. B. bei[m] Bau der Brücke in Neckarhausen, ergeben, daß Mörtel mit solche[m] Sand aus Hauptmuschelkalk sogar höhere Festigkeiten zeigte a[ls] Mörtel aus Normensand. Als Zuschlag wird für Gewölbe möglich[st] nur Kleinschlag oder gebrochener Kies verwendet, während fü[r] Widerlager Kiesbeton benutzt wird. Die Gewölbmischung ist mei[st] $1:2^1/_2:5$, die Widerlagermischung $1:3:6$, für Gelenkquadern $1:2:$[…] bis $1:2:3$. Je eckiger und kantiger der Kleinschlag ist, des[to] plastischer muß der Beton sein; plastischer Beton gibt größere Z[u-] verlässigkeit, wenn auch erdfeuchter Beton höhere Festigkeit gi[bt.] Letzterer erfordert mehr Arbeit, es kann daher ersterem bei gleich[en] Kosten mehr Zement zugesetzt werden. Jedenfalls muß bei Brück[en] von größerer Bedeutung der Beton mit Maschinen eingebrac[ht] werden, da dieser viel größere Festigkeiten gibt als Handbeto[n.] Das **Stampfen** muß mit Kraft und Gleichmäßigkeit erfolgen, [da] hiervon die Festigkeit des Betons wesentlich abhängig ist. Es h[at] senkrecht zu geschehen, um nicht der Schwerkraft entgegenzuwirke[n.]

Die **Gewölbstirnen** werden durch Vorgeben einer besonder[en] Betonmischung mit feinem Pochmaterial gleichzeitig mit dem Ke[rn] der Gewölbe eingestampft und nachher vom Steinhauer bearbeit[et,] wie z. B. bei den Brücken in Neckarhausen, Tübingen und Ul[m.] Man vermeidet so das unschöne Aussehen des natürlichen Beto[ns] und erzielt ganz die Wirkung des natürlichen Steines. Ein Vo[r-] setzen von Quadern wird nur noch selten angewendet, ist au[ch] wegen der verschiedenen Elastizität der Quadern und des Beto[ns] nicht empfehlenswert. Nachträglicher Verputz ist ganz ausgeschlosse[n.] Solcher fällt mit der Zeit ab. Lieber läßt man die Ansicht ganz [in] natürlichem Zustande, doch sollten die geringen Kosten, der Ansic[ht] ein gutes Aussehen zu geben, nicht gespart werden.

Das **Ausschalen** kann bei kleinen Gewölben nach 14 Tage[n,] bei großen erst nach etwa vier Wochen geschehen. Hierbei i[st] darauf zu sehen, daß nach dem Gewölbeschluß das Lehrgerüst kei[ne] Aufwärtsbewegung macht, nötigenfalls ist das Lehrgerüst ein wen[ig] nachzulassen.

---

[14]) Vergl. Jahrg. 1902, S. 461 und Jahrg. 1903, S. 627 d. Bl.

[15]) Vgl. S. 156, Jahrg. 1902 d. Bl.

Zu Bruchsteingewölben, deren Herstellung die Firma Liebold ı Holzminden bei ihren Brücken bevorzugt, wird nur Mörtel ver-'endet, dessen Herstellung nach den Grundsätzen des Beton geschieht. ie einzelnen rauhen Bruchsteine werden satt in ein Mörtelbett elegt; die Stirnen und die Leibungen werden behandelt wie bei etongewölben. Ob in einzelnen Fällen ein Bruchstein- oder Beton-ewölbe billiger ist, entscheidet das Vorhandensein guter lagerhafter ruchsteine.

Bei Backsteingewölben ist die größte Sorgfalt darauf zu chten, daß die Steine überall satt im Mörtel liegen: auch hier müssen ffene Fugen gelassen werden. Die Stirnen bedürfen besonderer earbeitung nicht, wo nicht Quadern vorgesetzt werden sollen.

Werksteingewölbe aus rauh behauenen Steinen, wie solche aurat Rheinhard ausführte, empfehlen sich, wo die Mörtelstoffe ehr teuer, Steine billig und leicht zu bearbeiten sind, also ins-esondere da, wo lagerhafte Sandsteine zur Verfügung stehen. Sie edürfen keiner besonderen Bearbeitung der Stirnen. Die Schichten ind in gutem Verband zu mauern mit einer Anzahl offener Fugen.

Quadergewölbe kommen zur Ausführung, wo es sich um ohe Festigkeiten handelt und eine monumentale Wirkung erzielt werden soll. Wo große Quader ohne erhöhten Aufwand erhältlich sind, wird das Gewölbe aus lauter Binder- oder abwechselnd aus Läufer- und Binderschichten hergestellt. Hier bieten die Brücken in München vorzügliche Beispiele. Die Fugen müssen so weit, mindestens 2 cm, sein, daß sie mit steifem — nicht dünnflüssigem — Mörtel fest eingestampft werden können; es ist ein Mörtel von bestem Zement und Sand 1 : 3 bis 1 : 2 zu verwenden.

Bei allen weitgesprengten Gewölben sind Ausgleichfugen zwischen Gewölbe, Mauerwerk und Ortpfeiler offen zu lassen, ebenso muß im Scheitel ungehinderte Bewegungsmöglichkeit geschaffen werden. Es ist aber Sorge zu tragen, daß diese Fugen gegen Eindringen von Wasser geschützt sind.

Die Ausschalung soll weder vom Scheitel nach dem Kämpfer noch umgekehrt, sondern möglichst gleichmäßig und in einer Reihenfolge von einzelnen Senkungen vorgenommen werden. Dabei ist zu beachten, welche Lage die Drucklinie erhält, wenn die Übermauerung noch nicht aufgebracht ist; erforderlichenfalls ist erst auszuschalen, wenn die Übermauerung, welche ganz symmetrisch herzustellen ist, vollendet ist, oder es ist eine künstliche Belastung aufzubringen. (Schluß folgt.)

XVII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Mannheim vom 31. August bis 7. September 1906.

Die arbeitsreiche Tagung der Abgeordneten der Verbandsvereine atte am Sonntag, 2. September vormittags ihr Ende erreicht. Über as Ergebnis der Verhandlungen wird demnächst berichtet werden. ie ernste Arbeit war nur durch ein gemeinschaftliches Essen im 'arkhotel am Abend des 1. September unterbrochen worden.

Weit zahlreicher, als es die festgebenden Vereine bei der Ab-elegenheit Mannheims von den großen Verkehrsstraßen erwartet atten, waren die Teilnehmer an der sich an die Abgeordnetenver-ammlung anschließenden XVII. Wanderversammlung erschienen. ie vereinigten sich am Abend des zweiten September im festlich eschmückten Saale des Friedrichsparks mit den Abgeordneten, um en Gruß der örtlichen Vereine, des Unterrheinischen Bezirksvereins es Badischen Architekten- und Ingenieurvereins und des Archi-ekten- und Ingenieurvereins Mannheim-Ludwigshafen entgegenzu-ehmen. Der Vorsitzende des Ortsausschusses Stadtbaurat Eisen-ohr hieß die aus allen Teilen des Reiches herbeigekommenen Fach-enossen, vor allem die Damen herzlich willkommen und wünschte, aß die in der jugendlichen Stadt Mannheim verlebten Tage allen eilnehmern ebenso unvergeßlich sein möchten als die in altehr-ürdigen Städten und die in Düsseldorf, in welcher Stadt früher asselbe prachtliebende Herrscherhaus wie in Mannheim residiert abe. Für die Begrüßung dankte namens der Gäste Oberbaurat chmick-Darmstadt. Er gelobt treue Erinnerung an die gastliche ufnahme. Ein farbenprächtiges Festspiel, Gesangsvorträge, die be-leitende Musik und ein humoristischer Vortrag eines Künstlers taten en Gästen dar, daß auch Poesie und Kunst in der aufstrebenden andels- und Industriestadt eine Stätte finden. Sehr wirkungsvoll ar eine freiwillige Kundgebung der Teilnehmer für das deutsche aterland in Gedenken der Bedeutung des zweiten September. Den bschluß bildete eine Vereinigung der Teilnehmer im Park und die rächtige Beleuchtung seiner Baumgruppen und der im Hintergrund ls Zeugen vergangener Tage niederschauenden Sternwarte und der esuitenkirche.

Im Musensaal des Rosengartens eröffnete Montag vormittag der orsitzende des Verbandes Reverdy die Wanderversammlung. Er ibt in kräftigen Strichen ein anschauliches Bild von der Bedeutung es Verbandes und der Wanderversammlung, bespricht das bisher rreichte und betont, daß die Stärke des Verbandes in der festen ereinigung der Architekten und Ingenieure liege. Sie müssen eins ein, da die Natur nur selten einem die Gaben des einen und des nderen verleiht. Nur ihr zielbewußtes Zusammenwirken kann einen euen, deutschen Stil schaffen. Trotz der Schwierigkeit der Zu-ammenarbeit müssen beide sich einen, sich durchdringen zur Er-eichung des hohen Endziels, des Schönen, was wahr ist, und des Vahren, was schön ist. Als Vertreter der Großherzoglichen Staats-egierung begrüßt Geheimrat Baudirektor v. Honsell die Versamm-ung. Die Regierung sehe das Erscheinen des Verbandes mit Freuden, eil die Baukunst und die Technik überhaupt in Baden mächtige ulturfaktoren und vor allem die heute zu behandelnden Gegen-ände für die Regierung von großem Interesse seien. Namens der tadt Mannheim und in Vertretung des durch Krankheit ver-inderten Oberbürgermeisters Beck sprach der erste Bürgermeister artin. Er bemerkte, schon 1896 habe die Stadt Mannheim einen hüchternen Versuch gemacht, den Verband einzuladen. Aber wie ch um die Ehre, Homer ihren Sohn nennen zu dürfen, sieben Städte stritten, so mühten sich sieben, ja sieben mal sieben Städte um den Verband. Es mußte daher ein Jahrzehnt vergehen, ehe der Wunsch der Stadt Mannheim erfüllt wurde. Redner wünscht frohe Tage in Mannheim, das zwar nicht mehr das Mannheim Goethes sei, aber doch in manchen Stücken ohnegleichen dastehe. Den Verband würdigt der Redner in seiner Bedeutung und bezeichnet ihn als eine Körperschaft, über die wegzugehen unmöglich sei. Im Namen der Fridericiana in Karlsruhe, die ja vieler Anwesender alma mater sei, sprach Professor Oberbaurat Baumeister. Warme Worte der Begrüßung sprachen noch Professor Rehbock-Karlsruhe im Auftrage des Badischen Architektenvereins und Baurat Bach-Wien, der die Grüße der österreichischen Fachgenossen übermittelte. Die befreundeten Verbände, Verband deutscher Ingenieure und Elektrotechnischer Verein, hatten Dr. Ernst-Ludwigshafen und Direktor Wittsack-Mannheim zu herzlicher, freundnachbarlicher Begrüßung abgeordnet. Allen Rednern dankt der Vorsitzende aufs herzlichste.

Das Wort erhält sodann der Geschäftsführer des Verbandes Regierungsbaumeister Franzius zum üblichen Bericht über die Ergebnisse der Abgeordnetenversammlung. Er schilderte die Tätigkeit des Verbandes in allen Zweigen und bezeichnet auch die kommenden Aufgaben.

Es folgte der Vortrag des Herrn Geh. Oberbaurats Professor Hoffmann-Darmstadt über die Wiederherstellung des Doms in Worms. Redner gibt nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Entstehung der altchristlichen Baukunst, ihr Fortleben im Orient, das Entstehen des romanischen Baustils in der oberrheinischen Tiefebene ein fesselndes Bild über die Baugeschichte des Doms und die mannigfachen Schicksale dieses altehrwürdigen Bauwerks Der Dom ist eine Schöpfung des Bischofs Burkhard, und zwar fand die erste Weihe im Jahre 1018 statt. Schon nach zwei Jahren stürzte der Domchor wieder ein. Dasselbe Schicksal widerfuhr einigen Bauteilen des Doms wiederholt, immer wieder fand Neuerrichtung unter Leitung der Kirchenfürsten und eine neue Einweihung statt. So haben bis 1181 drei Einweihungen stattgefunden. Nach der letztgenannten Einweihung war der Bau indes noch nicht vollendet, es wurde noch tief bis ins 13. Jahrhundert hinein weitergebaut. Um 1234, die Zeit der Fertigstellung des Doms in Limburg a. d. Lahn, war der Dombau in der Hauptsache abgeschlossen, die gotische Zeit fügte in ihrer Sprache Anbauten, Kapellen u. a. m. an und ersetzte auch um 1460 eingestürzte Bauteile (Turmhelme) in ihrem Sinn. Zwei Jahrhunderte stand der Dom unberührt, bis ihn die Franzosen im Jahre der Pfalzverwüstung, entgegen früherem Versprechen, mitsamt der in ihn geretteten Habe der Wormser Bürger niederbrannten. Das Blei der Dächer sei damals nach dem Chronisten in flüssigem Strom die Hafenstraße hinabgeflossen. Der Wiederaufbau erfolgte nach der Wiederherstellung des Friedens. Von Interesse war die Schilderung der Tätigkeit Franz Ludwigs von Pfalzburg und die des berühmten Barockkünstlers Balthasar Neumann am und im Dom. Auch die Tätigkeit des 19. Jahrhunderts und der Versuch, den Dom nach dem Vorbild der Bilderstürmer stilrein zu bekommen, wurde geschildert.

Beim Übergang zur Darstellung der Ausführungsarbeiten bemerkt der Redner, daß eine Reihe von Gutachten über die zu ergreifenden Maßregeln vorlagen, alle aber als Hypothesen bezeichnet werden mußten. Es folgte ein anschauliches Bild über die Aufnahmen am Dom, die Einrüstungen, die Ausführung von Veranke-

rungen und Verstärkungen. Der bauliche Zustand wurde in langjähriger Untersuchung festgestellt, und es war möglich, auf Grund des Befundes die Ursachen der wiederholten Einstürze festzustellen. Diese sind in der sorglosen Gründung, besonders der westlichen Bauteile zu suchen. Im wesentlichen hatten die alten Baumeister auf einen Fluglehm mit Kalkgehalt gegründet. Da im Lauf der Zeit der Kalk ausgelaugt wurde, entstanden Veränderungen im Untergrund, als Folge Bewegungen im Hochmauerwerk. Die in der im Mittelalter üblichen Weise verwendeten Holzverankerungen bildeten nach Vermodern eine weitere Gefährdung des Baues.

Nach langen Erwägungen wurde die vollständige Niederlegung des Westchors und der Vierung beschlossen und glücklich durchgeführt. Die Ausführung glückte dank dem Quarzitsandstein, aus dem der Dom ausgeführt ist, und dank den vorsichtigen, mit großer Sorgfalt ausgeführten Einzelarbeiten unter Leitung des Redners, die genau geschildert werden. Die Vollendung der Arbeit war im Frühjahr dieses Jahres möglich Sehr bemerkt wurde der verhältnismäßig geringe Aufwand von 600 000 Mark für Restauration und 42 000 bezw. 12 000 Mark für die sinnreich ausgeführten Rüstungen. Mit der Bemerkung, daß nunmehr der Ostchor in weitgehenderer Weise untersucht und die Ostkuppel stilgerecht bedeckt werden soll, schloß der mit großem Beifall aufgenommene, mit vielen Abbildungen unterstützte Vortrag.

Es schloß sich der Vortrag des Herrn Landesbaurats Leibbrand-Sigmaringen an über die Fortschritte im Bau weitgesprengter massiver Brücken, der ebenfalls mit großem Beifall aufgenommen wurde und eine Fülle neuer Gesichtspunkte bot. Die hervorragendsten neueren Bauwerke wurden in Bild und Wort vorgeführt, die Hörer waren auch in der Lage, an Hand von umgedruckten Plänen, Skizzen und Listen dem Vortrag leichter zu folgen und schätzbare Anhaltspunkte zu gewinnen. Mit der Veröffentlichung des Vortrages im Wortlaut ist in der Nummer 72 bereits begonnen.

Nachdem der Vorsitzende noch beiden Rednern gedankt, trat die übliche Mittagspause ein. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Ein allgemeiner Wettbewerb um Entwürfe für bewegliche Flußwehre, die auch im Winter stehen bleiben können und die Ausnutzung der Wasserkraft gestatten, wird mit Frist bis zum 31. Dezember d. J. ausgeschrieben von der Direktion für den Bau von Wasserstraßen in Wien in Gemeinschaft mit den Landeskommissionen für Flußregulierungen in Böhmen und Galizien. Für Entwürfe zu Wehren von 25 m lichter Weite sind zwei Preise von 10 000 und 5000 Kronen und für solche zu Wehren von 15 m lichter Weite zwei Preise von 6000 und 3000 Kronen ausgesetzt. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus den Herren Oberbaurat Franz, Hofrat Markus, Oberbaurat Mayer, Hofrat Mrasick, sämtlich in Wien, Oberbaurat Ingarden, Direktor Kedzior, beide in Lemberg, Bauräten Podhajsky und Zimmler und Landesbaurat Jirsik, sämtlich in Prag. Die Wehrkonstruktion hat sich einerseits an ein aus Mauerwerk hergestelltes Widerlager, anderseits an einen gemauerten freistehenden Pfeiler anzuschließen. Entsprechend der Wehröffnungen von 25 und 15 m ist der normale Wasserstand mit 1 m und mit 0,75 m über der Flußsohle anzunehmen. Die Wehrkonstruktion hat bei der Anlage von 25 m Weite einer Stauhöhe bis zu 3,5 m, bei der Anlage von 15 m Weite einer Stauhöhe bis zu 3 m über dem normalen Wasserstande zu entsprechen; jedoch ist hierbei vorzusehen, daß das Wasser nach Erfordernis zeitweise auch in geringerer Höhe angestaut und auf dieser Stauhöhe gehalten werden kann. Bei Wehranlagen von 25 m lichter Weite ist eine Hochwasserhöhe von 6 m, bei solchen mit 15 m lichter Weite von 4 m über dem normalen Wasserstande anzunehmen. Die Wehranlagen von 25 m lichter Weite sind für Flüsse im Flachlande, jene von 15 m lichter Weite für Flüsse mit größeren Gefällen und starker Geschiebeführung (Gebirgsflüsse) in Aussicht genommen. Die Konstruktion darf dem Abflusse des Eisganges und der Hochwasser nicht hinderlich sein. Sie ist ferner so einzurichten, daß der bewegliche Staukörper bei Wehren von 25 m Weite nach Öffnung des vollen Flußquerschnittes der Schiffahrt und Flößerei kein Hindernis bereitet. Eine Unterteilung durch Zwischenstützen ist nur dann zulässig, wenn die Einrichtung letzterer die gänzliche Freimachung der Wehröffnung ermöglicht und den Abgang des Eises und der Hochwasser nicht behindert. Bereits bekannte, unveränderte Konstruktionen sind vom Wettbewerbe ausgeschlossen. Für die Entwurfszeichnungen ist der Maßstab von 1 : 100 und für die Einzelzeichnungen 1 : 15 oder 1 : 20 und, wo erforderlich, 1 : 5 vorgeschrieben. Nähere Auskunft erteilt die k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Wien 1, Kohlmessergasse 3.

Die Allgemeine Photographische Ausstellung, die zur Zeit im Abgeordnetenhause in Berlin, Prinz-Albrecht-Straße, stattfindet und bis Mitte Oktober währen wird, ist so vielseitig und bietet soviel Belehrendes und Schönes, daß ihr Besuch jedem Fachgenossen warm empfohlen werden kann. Veranstaltet ist die Ausstellung vom Verein zur Förderung der Photographie in Berlin, E. V. Mit ihr ist verbunden eine Ausstellung der Bildhauer-Vereinigung des Vereins Berliner Künstler und der Allgemeinen deutschen Kunstgenossenschaft. Die Photographische Ausstellung gibt ein umfassendes Bild von dem Gesamtgebiet der Lichtbildkunst im Gegensatz zu früheren Veranstaltungen, die ausschließlich Kunstphotographien brachten. So sind u. a. in großer Auswahl wertvolle Lichtbilder vorhanden, die die Anwendung der Photographie in der Sternkunde, Meteorologie, Tier-, Pflanzen- und Gesteinslehre, Geologie, Physik, Chemie, Medizin, in der Länder- und Völkerkunde zeigen. Über den Wert der photographischen Aufnahmen für die Wissenschaft ist nicht mehr zu streiten; insbesondere hat die Lichtbildkunst große Erfolge in der Himmelskunde zu verzeichnen; eine bedeutende Anzahl von Sternen ist erst mit ihrer Hilfe entdeckt worden. Besonders beachtenswert sind Aufnahmen des Meteorologisch-magnetischen Observatoriums in Potsdam von Wolkenbildern durch den „photogeometrischen Wolkenautomaten“. Die Ausstellung führt ferner die Entwicklung der Farbenphotographie an einer reichen Sammlung vor, die die bisher erreichten Ergebnisse der verschiedenen Arten der Dreifarbenphotographie zeigt. Vorträge und Vorführungen mit dem Lichtbildwerfer finden täglich nachmittags um $3^1/_2$, $4^1/_2$ und $5^1/_2$ Uhr im Saal 15, III. Stock statt.

Glühkörperhalter für Invertglühlichtlampen mit schwingbarem Brennerrohr. D. R.-P. 172598. Firma Julius Pintsch in Berlin. — Für mit schwingbarem Brennerrohr ausgestattete Invertgasglühlichtlampen, wie sie besonders im Eisenbahnbetriebe verwendet werden, ist es von großer Wichtigkeit, daß die meistens ungeübten Personen anvertraute Überwachung der Inneneinrichtung der Lampen in einfacher, bequemer Weise geschehen kann. Die bisherigen Einrichtungen derartiger Lampen entsprechen diesen Anforderungen insofern nicht, als infolge der Anordnung eines herabklappbaren, den Glühkörper tragenden Reflektors das Einsetzen eines Glühkörpers in den Reflektor umständlich und eine Reinigung des letzteren ohne Beschädigung des Glühkörpers überhaupt unmöglich war. Gemäß der Erfindung sollen diese Übelstände in einfacher Art so beseitigt werden, daß die Lampe für den praktischen Gebrauch sich in jeder Hinsicht als geeignet erweist. Wie ersichtlich, besitzt das am einen Ende bei *b* gelenkig am Lampengestell befestigte Brennerrohr *a*, das durch einen in sein anderes Ende greifenden, federnden Zapfen *c* in annähernd wagerechter Lage gehalten wird (vgl. Abb. 1), an diesem Ende einen Ansatz *d*, an dem mittels Zapfens *e* ein Halter *f* angelenkt ist (vgl. Abb. 3), der in einer ringförmigen Erweiterung das Schutzgitter *h* für den Glühkörper *g* aufnimmt. An dem Halter *f* sitzt ein federnder Zapfen *i*, durch den der Halter in hochgeklappter Lage an dem Brennerrohr *a* gehalten wird. Soll eine Reinigung der Brennerdüse oder des Reflektors, oder eine Auswechslung des Glühkörpers vorgenommen werden, so klappt man einfach den Reflektor in die Stellung nach Abb. 2 herab und zieht dann auch den Glühkörperhalter *f* wie das Brennerrohr *a* unter Überwindung der Sperrungen dieser Teile bei *c* und *i* nach unten. Alsdann läßt sich die Auswechslung bezw. Reinigung der betreffenden Teile leicht bewerkstelligen. G.

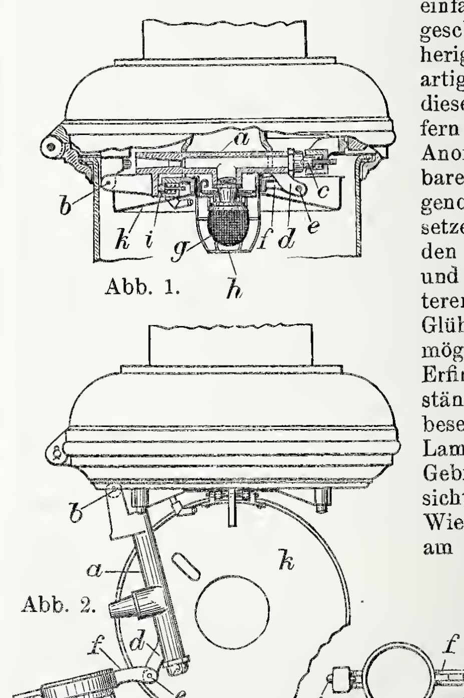


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

35. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine in Mannheim am 1. und 2. September 1906.

Der diesjährigen Wanderversammlung in Mannheim ging die 35. Tagung der Verbandsabgeordneten am 1. und 2. September d. J. voraus. Die vom Vorstande ausgearbeitete Tagesordnung wies nicht weniger als 24 Nummern auf, wozu sich im Laufe der Verhandlung noch weitere Vorlagen gesellten, die, teils vom Vorstande, teils von Einzelvereinen eingebracht, nicht mehr in den gedruckten Geschäftsbericht aufgenommen werden konnten. Bei der Anordnung des umfangreichen Arbeitsstoffes war die bisher übliche Trennung von geschäftlichen und technisch-wissenschaftlichen Vorlagen beibehalten, jedoch waren auffallenderweise in der Reihenfolge ältere Vorlagen, denen der Vorrang gebührte, gegenüber späteren Anträgen zurückgestellt worden. Das Vorschieben jüngerer Vorlagen hatte naturgemäß den Nachteil, daß die dadurch verdrängten älteren erst verhältnismäßig spät zur Verhandlung gekommen sind. Die meisten Vorlagen waren sehr gut vorbereitet und begründet, im besonderen durch den Abdruck bezüglicher Schriftstücke, ausführlicher Äußerungen, Berichte und Anträge der Einzelvereine und des Vorstandes; bei einigen Vorlagen wäre eine etwas ausführlichere Wiedergabe der bezüglichen Unterlagen wünschenswert gewesen, um den Abgeordneten eine klare Beurteilung der Sachlage zu ermöglichen. Das von dem Vorstande angewandte abgekürzte Verfahren bei der Abstimmung und Beschlußfassung über einzelne Punkte der Tagesordnung hat bei der Verhandlung der geschäftlichen Vorlagen gute Dienste geleistet, jedoch bei den technisch-wissenschaftlichen Vorlagen nicht genügt, wo eine unbedingte oder überwiegende Mehrheit im Sinne eines Antrages nicht vorhanden war. Im sachlichen Interesse hätte es wohl gelegen, wenn zuweilen weniger auf Mehrheitsbeschlüsse von zweifelhaftem Wert, als auf eine gegenseitige Verständigung und eine Klärung der Sache hingearbeitet worden wäre.

Die erste Sitzung wurde am Samstag, den 1. September durch den Vorsitzenden Reverdy mit der Einführung des neuen Geschäftsführers Regierungsbaumeisters a. D. Franzius eingeleitet. Zunächst kam der erste (geschäftliche) Teil zur Verhandlung. Nach verschiedenen allgemeinen Mitteilungen wurde die Stimmenzahl der entsendeten Abgeordneten auf 113 festgestellt. Von den besonderen Mitteilungen über die Einnahmen des Verbandes aus seinen literarischen Unternehmungen wurde Kenntnis genommen. Den Bericht über den Stand des Bauernhauswerkes erstattete Ministerialdirektor Hinckeldeyn; er wies im besonderen auf das nun abgeschlossene große, nationale Unternehmen hin, welches sich einer Beihilfe des Reiches in Höhe von 30 000 Mark erfreute und nun in zwei stattlichen Bänden vorliegt. Die angetragene Widmung habe der Reichskanzler angenommen; eine Kostenüberschreitung sei nicht mehr zu erwarten, und eine Erhöhung der Auflage stehe bereits in Aussicht. Die Versammlung nahm von den Mitteilungen mit großer Befriedigung Kenntnis. Wegen Verbleibes der wertvollen Aufnahmezeichnungen soll gemäß dem Beschlusse zunächst eine Umfrage an die bei der Bearbeitung beteiligten Einzelvereine erfolgen.

Bei der Vorlage der Abrechnung für 1905 wurde der Bericht der Rechnungsprüfer, erstattet durch Herrn Nessenius-Hannover, entgegengenommen und dem Vorstande Entlastung erteilt. Zur Prüfung der Abrechnung für 1906 sollen außer dem bisher beauftragten Verein in Hannover der Verein in Frankfurt a. M. und der Verein Mannheim-Ludwigshafen bestellt werden. Der Voranschlag für 1907 wurde anstandslos genehmigt und der Mitgliederbeitrag des Verbandes wieder auf 1,50 Mark festgesetzt. Als Ersatz der ausgeschiedenen Herren Beer-Berlin und Jäger-Augsburg wurden in den Ausschuß für Ingenieurwesen (Beamte) die Herren Grantz-Berlin und Weber-München gewählt; als neue Vorstandsmitglieder wurden satzungsgemäß die Herren Dr. Wolff-Hannover und Eiselen-Berlin wiedergewählt.

Nach kurzer Besprechung der Herren Kölle-Frankfurt, Launer-Berlin, Lehmbeck-Danzig, Pregizer-Kiel, Gleim-Hamburg und Schott-Köln wurde als Ort der nächsten Abgeordnetentagung 1907 Kiel und als Ort der nächsten Wanderversammlung Danzig bestimmt.

Nach dem Vorschlage des Vorstandes wurde sodann die Erwerbung des Eigentumsrechtes am Normalprofilbuch durch die an der Mitarbeit beteiligten Vereine gutgeheißen und die auf den Verband entfallende Zahlung von $^1/_4 \cdot 12\,000 = 3000$ Mark genehmigt.

Der auf der Tagesordnung stehende Antrag des Vorstandes, eine Verlegung des Zeitpunktes der Abgeordnetentagungen in Erwägung zu ziehen, wurde späteren Verhandlungen vorbehalten. Statt dessen kam zur Besprechung ein Antrag Mohrmann-Hannover, betreffend die Errichtung eines K. W. Hase-Denkmals. Der Berichterstatter vertrat mit großer Wärme — unter Hinweis auf den vom Vorstande beschlossenen nachträglich genehmigten Beitrag für die Ehrung des verstorbenen Geh. Regierungsrats Prof. Dr.=Ing. Intze — die Bewilligung eines entsprechenden Beitrages für das geplante Denkmal des großen Altmeisters der Hannoverschen Schule und wurde in seinem Antrage durch die Herren Lehmbeck-Danzig, Dr.=Ing. Stübben-Berlin, Baumeister-Karlsruhe, Dr. Wolff-Hannover, Berg-Frankfurt, Rauschenberg-Bremen, Grantz-Berlin, Tittrichs-München u. a. unterstützt. Die Mehrheit der Versammlung enthielt sich mit Rücksicht auf den bereits genehmigten Voranschlag einer bestimmten Zusage hinsichtlich der Höhe des Beitrages und schloß sich dem Antrage von Dr.=Ing. Stübben an: zunächst einen Aufruf an die Einzelvereine zu richten, um für die Errichtung eines K. W. Hase-Denkmals entsprechende Beiträge zu erwirken.

Am Schlusse des geschäftlichen Teiles stand noch das Aufnahmegesuch des Architekten-Vereins in Barmen, über welches jedoch erst nach einer zweistündigen Pause Beschluß gefaßt wurde. Nach kurzer Aussprache der Herren Kaaf-Köln, Launer-Berlin, Cuny-Erfurt, Waldow-Dresden, Dr.=Ing. Stübben-Berlin und Sieben-Aachen wurde die Aufnahme des Vereins in Barmen in den Verband beschlossen, wobei der Hoffnung Ausdruck gegeben wurde, daß es dem Verein gelingen möge, sich mit den Elberfelder Fachgenossen zu einem größeren Verein zusammenzuschließen.

Als erster Gegenstand des zweiten (technisch-wissenschaftlichen) Teiles wurde die Zulassung des Diplom-Ingenieurs zum Staatsdienst gestreift. Entsprechend dem Antrage des Ausschusses für allgemeine Fachfragen soll dieser Gegenstand vor 1907 nicht behandelt werden.

Über eine bedeutungsvolle, schon mehrfach behandelte Sache: „Bestimmungen über die zivilrechtliche Haftbarkeit der Architekten und Ingenieure“ berichtete sodann Herr Löwengard-Hamburg und empfahl die Annahme der gedruckten Vorlage nebst ihren Begründungen und die Veröffentlichung in zwei verschiedenen Ausgaben, d. h. der Bestimmungen an sich und der Bestimmungen mit Begründung. Unter Beteiligung der Herren Mohrmann-Hannover, Rauschenberg-Bremen, Körte-Berlin, Weidenbach-Dresden, Kölle-Frankfurt, Schmick-Darmstadt, Linder-München, Kaaf-Köln, Eiselen-Berlin entspann sich eine rege Erörterung über die Fassung einzelner Bestimmungen, über die Wichtigkeit der Begründung sowie die Form der Veröffentlichung. Durch Abstimmung kam der Mehrheitsbeschluß zustande, die Vorlage im ganzen unverändert anzunehmen und entsprechend dem Antrage Kaafs, die Bestimmungen in einer Ausgabe (Aktenformat) zu veröffentlichen; zugleich wurde der Vorstand beauftragt, dem Arbeitsausschuß, im besonderen auch dem Oberlandesgerichtspräsidenten Dr. Sieveking für die Mitwirkung an der Arbeit den Dank des Verbandes auszusprechen.

Eine überaus lebhafte Aussprache knüpfte sich an die nächste umfangreiche Vorlage. Herr Schmick-Darmstadt berichtete über die Normalien für Hausentwässerungsleitungen und -Anlagen und empfahl dringend die Annahme der mehrfach beratenen Vorschriften und Bestimmungen, damit die Angelegenheit nun zu einem endgültigen Abschluß gebracht werde. Herr Kölle-Frankfurt vertrat die Ansicht, daß die technischen Vorschriften einer Nachprüfung bedürften und manche der aufgenommenen Zusatzbestimmungen eine allgemeinere Einführung erschweren könnten. Herr Franze-Dresden teilte die vorgebrachten Bedenken, wünschte die Vorschriften auf Schwemmkanalisation zu beschränken und beantragte eine nochmalige Rückvorlegung an die Einzelvereine. Herr Meier-Berlin erklärte die vorliegende Fassung als nicht einwandfrei und empfahl eine Beschränkung derselben auf technische Vorschriften bezw. Leitsätze, da die allgemeinere Einführung der Verwaltungsbestimmungen auf große Schwierigkeiten stoßen würde. Auch Herr Baumeister-Karlsruhe äußerte seine ernsten Bedenken, da es nicht zweckmäßig sei, die technischen Vorschriften mit behördlichen Bestimmungen zu verbinden, und unterstützte den Antrag Franze. Nach wiederholter Entgegnung des Berichterstatters stellte der Vorsitzende den Antrag Franze-Baumeister zur Abstimmung. Letztere ergab ein Für von 48 Stimmen, ein Gegen von 46 Stimmen. Im Hinblick auf dieses auffallende Ergebnis machte Dr.=Ing. Stübben den sehr berechtigten Vor-

schlag, in der Nachmittagsitzung die Beratung des überaus wichtigen Gegenstandes noch einmal aufzunehmen. Diesem Vorschlage schloß sich die Versammlung an.

Die etwa zweistündige Frühstückspause hat jedenfalls zu einer wünschenswerten Verständigung und zu einem befriedigenden Ausgleich ausgesprochener Gegensätze beigetragen. Herr Gleim-Hamburg stellte mit kurzer Begründung den Antrag, die technischen Vorschriften (Leitsätze) und die Verwaltungsbestimmungen in getrennter Vorlage aufzustellen, mit den ratsamen Fassungsänderungen und Kürzungen herauszugeben und an staatliche und städtische Verwaltungen zu überweisen. Nach einer weiteren Erörterung seitens der Herren Waldow-Dresden, Kölle-Frankfurt, Franze-Dresden, Baumeister-Karlsruhe, Lehmbeck-Danzig, Pantle-Stuttgart wurde der Antrag Gleim angenommen.

Der folgende Punkt der Tagesordnung betraf eine Sache, die bereits viermal die Abgeordneten beschäftigt hat: die Beschlußfassung über Normalvertrag zwischen Bauherrn und Architekt (bezw. Ingenieur), Normalvertrag zwischen Architekt (Ingenieur) und seinen Angestellten sowie allgemeine Bedingungen für Leistungen zu Bauzwecken. Herr Reimer-Berlin berichtete über die von den Ausschüssen der Privatarchitekten und Zivilingenieure behandelte Angelegenheit und hob hervor, daß bei der Vorlage die Änderungsvorschläge der Vereine sowie die Wünsche des Arbeitgeberverbandes tunlichst berücksichtigt worden, und daß die vorliegende Fassung in einer gemeinsamen Sitzung in Nürnberg am 19. Mai d. J. durchberaten und festgestellt sei. Zunächst entspann sich eine allgemeine Erörterung seitens der Herren Kaaf-Köln, Rauschenberg-Bremen, Weidenbach-Leipzig, Mohrmann-Hannover, Grabo-Dortmund, Solf-Berlin, Guckuck-Essen. Die Einwendungen bezogen sich im wesentlichen auf das Verhältnis des Architekten zur örtlichen Bauaufsicht, auf die Möglichkeit einer Vertragslösung sowie auf die Bestellung eines Schiedsgerichtes. Die beiden Vertragsentwürfe und die allgemeinen Bedingungen wurden sodann im einzelnen schrittweise besprochen und durch Abstimmung ihrer Fassung festgesetzt. Außer den genannten Herren beteiligten sich an der Einzelberatung die Herren Berg-Frankfurt, Sieben-Aachen, Linder-München, Dr. Ing. Stübben-Berlin, Franze-Dresden, Dr. Wolff-Hannover, Gleim-Hamburg, Thierfelder-Dresden, Korn-Düsseldorf, Pantle-Stuttgart, Schott-Köln, Lehmbeck-Danzig und Völcker-München. Über einige Fassungsänderungen sowie über eine gleichförmige Behandlung der Vertragsfassungen und der Gebührenordnung wurde bald eine Einigung erzielt, hingegen traten bei der Frage der Verantwortlichkeit des örtlichen Bauleiters sowie bei den Bestimmungen über Schlichtung von Streitigkeiten durch ein Schiedsgericht oder durch den vorgeschriebenen Rechtsweg recht unterschiedliche Auffassungen zutage. Nach vorherrschender Ansicht erschien es zweckmäßig, die Bestellung eines Schiedsgerichtes nicht als Regel festzusetzen, sondern den Rechtsweg, wenn möglich, offen zu halten. Auch über die allgemeinen Bedingungen für Leistungen, Arbeiten und Lieferungen zu Bauzwecken wurde an der Hand der Vorlage verhandelt. Letztere wurde auf dem Wege des Mehrheitsbeschlusses in einigen Punkten abgeändert, welche die berufliche Stellung des Architekten bezw. Ingenieurs, die Mehr- und Minderleistungen, die Vertragstrafe, die Aufhebung des Vertrages, die Abrechnung und die etwaige Bestellung eines Schiedsgerichtes betreffen Hinsichtlich der Arbeitseinstellungen und Arbeitssperren war die Ansicht vorherrschend, es sei nicht zweckmäßig oder angezeigt, in solchen Fällen Zugeständnisse in einer oder der anderen Richtung zu machen, da es sich dabei vorwiegend um Kampfmittel handle, welche für die technische und künstlerische Arbeit, als eine Arbeit des Friedens, nicht förderlich seien. So wurde unter gegenseitiger Verständigung die Vorlage in einer verbesserten Beschlußfassung angenommen.

Eine weiter zu behandelnde Frage war die Versicherungspflicht der Architekten- und Ingenieurbureaus. Den bezüglichen Bericht erstattete Landrichter Böthke-Berlin, welcher ein Gesuch an den Bundesrat im Entwurfe vorlegte, dahingehend, über die Versicherungspflicht der Architekten, soweit sie die Architektur künstlerisch und nicht als Gewerbe betreiben, anderweit Bestimmung zu treffen. Nach kurzen Gegenäußerungen der Herren Mohrmann-Hannover und Berg-Frankfurt wurde die Eingabe in der vorgeschlagenen Form beschlossen.

Über die Vertretung des Verbandes auf den internationalen Architektenkongressen berichtet zunächst der Geschäftsführer Franzius unter Hinweis auf einen im Zentralblatt der Bauverwaltung (S. 398 u. 403 d. J.) abgedruckten Bericht des Verbandsvertreters Muthesius-Berlin über den Londoner Kongreß. Da Herr Muthesius verhindert war, der Tagung beizuwohnen, übernahm es Dr.=Ing. Stübben als Mitglied des internationalen Ausschusses, über den diesjährigen Kongreß einiges mitzuteilen. Im besonderen hob er hervor, daß bei der jüngsten Festsetzung der Satzungen nunmehr anstatt sieben, zehn deutsche Mitglieder in den genannten Ausschuß zu entsenden seien, und daß demgemäß seitens der deutschen Kollegen die Herren Bruno Schmitz-Berlin, Dr.=Ing. Gabriel v. Seidl München, Karl Hofmann-Darmstadt und H. Kayser-Berlin in Vorschlag gebracht worden seien. An seinen Bericht knüpfte Dr.=Ing. Stübben vier Anträge folgenden Inhalts:

1. Die Verbands-Abgeordnetenversammlung nimmt Kenntnis von der Wahl von zehn deutschen Mitgliedern in den internationalen Kongreßausschuß und ersucht den Vorstand, den Gewählten Mitteilung zu machen und der internationalen Geschäftsführung in Paris die Annahme oder Nichtannahme der Wahl anzuzeigen.

2. Die Abgeordnetenversammlung ersucht den Vorstand, der nächstjährigen Abgeordnetenversammlung eine Vorlage zu machen, in welcher die Neuwahl oder Wiederwahl der Ausschußmitglieder auf dem Wiener Kongreß vorbereitet wird.

3. Die Abgeordnetenversammlung ersucht den Vorstand, der Wiener Kongreßleitung zeitig geeignete Gegenstände der Verhandlung vorzuschlagen und für die Erstattung deutscher Vorberichte und Berichte in entsprechender Zahl Sorge zu tragen.

4. Die Abgeordnetenversammlung beschließt, der Reichsregierung die erneute Bitte zu unterbreiten, sie möge einen oder mehrere Vertreter zu dem nächsten internationalen Kongreß in Wien entsenden.

Im Anschluß an diese Anträge richtete Herr Stübben die entschiedene Aufforderung an die Herren Abgeordneten, ihrerseits für eine recht zahlreiche Beteiligung deutscher Fachgenossen an dem Wiener Kongreß nach Kräften wirken zu wollen. Nach diesen Ausführungen schloß der Vorsitzende den ersten Sitzungstag.

Die Verhandlungen wurden am 2. September, am Sonntag morgen wieder aufgenommen, und der kurzgefaßte Bericht des Geschäftsführers über den ersten Sitzungstag wurde im allgemeinen gutgeheißen. Bei Abfassung des Vertrages zwischen Bauherrn und Architekt (Ingenieur) wünschten die Herren Weber-München und Waldow-Dresden einen bestimmten Zusatz über die Verantwortlichkeit des örtlichen Bauführers im Sinne der bezüglichen Beratung. Die Stimmenzahl in dieser Sitzung wurde auf 104 festgestellt. Sodann folgte eine weitere Besprechung über die Vertretung auf internationalen Kongressen. Herr Schott-Köln warnte vor zu hochgespannten Erwartungen wegen der großen Sprachverschiedenheiten bei derartigen Veranstaltungen und verspricht sich im allgemeinen größeren Nutzen von Fachkongressen in enger begrenztem Rahmen. Auf die Anfrage von Herrn Weber-München wegen der geldlichen Belastung des Verbandsvermögens erwiderte der Vorsitzende, es sei in Aussicht genommen, nur einem Mitglied des internationalen Ausschusses (als Vertreter des Verbandes) die durch die Vertretung erwachsenden Reisekosten zu ersetzen. Herr Rehbock-Karlsruhe wünscht eine Vertretung des Verbandes auch auf den Schiffahrtskongressen, welche bisher ein überaus wertvolles Studienmaterial geliefert haben. Dagegen riet Herr Weber-München, zunächst von einer solchen Vertretung Abstand zu nehmen, da für den Antrag Rehbock keine Stimmung vorhanden, empfiehlt Dr.=Ing. Sarrazin-Berlin den Einzelvereinen die Teilnahme an den Schiffahrtskongressen, schon mit Rücksicht auf die dort gebotene vielseitige Fachliteratur. Nach dieser Erörterung werden die vier Anträge Stübben zum Beschluß erhoben.

Hinsichtlich der Einheitlichen Bestimmungen für Eisenbetonkonstruktionen bringt der Schriftführer ein Schreiben des preußischen Ministers der öffentlichen Arbeiten zur Kenntnis, in welchem die Mitwirkung des Verbandes als eine wertvolle Hilfe bei Verfolgung der Aufgaben bezeichnet wird. Weitere Mitteilungen machte Herr Launer-Berlin über die im Gang befindlichen Arbeiten, Leitsätze und Untersuchungen, insbesondere über das elastische Verhalten des Eisenbetons und ähnlicher Verbundkörper; er empfiehlt bei der weiteren Verfolgung der Sache ein weiteres Zusammenwirken des Verbandsausschusses mit dem preußischen Ministerialausschuß. Die Versammlung erklärt sich dementsprechend mit dem bisherigen Vorgehen und dem weiteren Bestehen des Eisenbetonausschusses einverstanden.

Sodann berichtet Dr. Wolff-Hannover über die Tätigkeit eines Ausschusses, welcher sich infolge einer Anregung des Mainzer Denkmaltages zur Sammlung und Erhaltung alter Bürgerhäuser gebildet und den Verband auf dem vorjährigen Denkmaltage vertreten hat. Der Berichterstatter verweist auf die von Herrn Stiehl bearbeitete und im Druck vorliegende „Grundlage für die Aufnahme alter Bürgerhäuser“ und einen dazugehörigen Fragebogen. Der Ausschuß nehme nun den Standpunkt ein, die Bearbeitung der Sammlung könne nur durch die Einzelvereine des Verbandes erfolgreich betrieben werden. Er beantragt, zur Klärung der Frage der Aufnahme und Veröffentlichung deutscher Bürgerhäuser einen gemeinsamen Ausschuß aus je drei Mitgliedern des Denkmalpflegetages und des Verbandes und einem weiteren Verbandsmitglie-

als Vorsitzenden zu bilden mit dem Auftrage, im Jahre 1907 oder zu einem späteren Zeitpunkte bestimmte Anträge vorzubereiten. Herr Rauschenberg-Bremen hält die Angelegenheit für sehr dringend im Hinblick auf die ständige Gefahr, der das alte deutsche Bürgerhaus ausgesetzt sei. Der Antrag wird gutgeheißen.

Sodann berichtet Herr Waldow-Dresden über die Frage der Umgestaltung der Baugewerkschulen. An Stelle der von dem Ausschuß für Architektur vorgelegten Denkschrift seien unter Berücksichtigung der inzwischen eingelaufenen Vereinsäußerungen vier Leitsätze aufgestellt worden, deren Annahme der Abgeordnetenversammlung dringend empfohlen wurde. Diese neue Vorlage, welche erst verhältnismäßig spät den Verbandsabgeordneten zugestellt werden konnte, veranlaßte eine ziemlich ausgedehnte Besprechung, an der sich die Herren Wille-Stettin, Hocheder-München, Mohrmann-Hannover, Linder-München, Kaaf-Köln, Kempf-München, Dr.-Ing. Sarrazin-Berlin, Schmidt-Kassel beteiligten. Dabei traten vielfach entgegengesetzte Ansichten und Widersprüche zutage. Der Antrag Saran lautete auf Annahme im ganzen und wurde durch Herrn Körte-Berlin unterstützt, welcher indes eine vorherige Durchberatung empfahl. Die Mehrheit dagegen erblickte die Möglichkeit einer Verständigung in einer Beratung der Einzelsätze. Es wurde mit Recht hingewiesen auf die Mannigfaltigkeit der Schulverhältnisse in den einzelnen Bundesstaaten, Landschaften und Bezirken sowie darauf, daß über Verlängerung und Verkürzung der Unterrichtszeit schwerlich dieselben Bedürfnisse vorlägen. Nach dem Vorschlage von Herrn Berg-Frankfurt wurde über die einzelnen Leitsätze abgestimmt; sie wurden in den wesentlichen Punkten angenommen, der Fassung nach im Sinne der Mehrheit abgeändert. Der Vorstand wurde beauftragt, die Leitsätze in geeigneter Weise den bei der Frage interessierten Behörden und Verwaltungen zur Kenntnis zu bringen.

Die folgende Vorlage betraf das Reichsgesetz an Werken der bildenden Künste und der Photographie. Die Versammlung nahm Kenntnis von einer Eingabe, welche an die mit der Beratung des Gesetzentwurfes betraute Reichstagskommission gelangt ist.

Unter dem ermüdenden Eindruck der bisherigen langwierigen Verhandlungen stand offenbar die unter Nr. 20 der Tagesordnung aufgenommene Anregung des Berliner Architektenvereins, betreffend die planmäßige Begründung von Baumuseen und Bauarchiven. Durch einen Abgeordnetenbeschluß in Heilbronn war der Vorstand beauftragt worden, statistische Erhebungen über das Bestehen von Baustoffsammlungen und Sammelstellen für Baustoffkunde anzustellen und sie gegebenenfalls einem Ausschusse zur weiteren Bearbeitung zu übergeben. Zu der Umfrage des Vorstandes haben sich 25 Vereine geäußert, 14 Vereine das Vorhandensein von Baumuseen verneint und 11 Vereine auf vorhandene Sammlungen staatlicher oder städtischer Anstalten hingewiesen. Eine Umfrage hinsichtlich bestehender Sammelstellen für Baustoffkunde (Bauarchive) ist nicht ergangen. Auch hat es der Vorstand nicht für geboten erachtet, die weitere Behandlung der Angelegenheit einem Ausschuß zu übergeben. Herr Launer-Berlin gab die Erklärung ab, bei der gegebenen Sachlage sei es notwendig, die Angelegenheit weiter zu klären und eingehender zu verfolgen, um bei der nächsten Tagung wieder aufgenommen zu werden. Er verwies dabei auf den jüngst erschienenen Aufsatz über die Bewertung der Baustoffe in der Wochenschrift des Berliner Architektenvereins*) sowie auf einen vom internationalen Verbande für Materialprüfung der Technik veröffentlichten Bericht von Professor M. Gary über „Neue Verwitterungsversuche an natürlichen Steinen", in welcher Schrift eine Sammelstelle für Versuchsergebnisse angeregt wird. Herr Schott-Köln stimmt diesen Ausführungen zu und beantragt, die Behandlung der Angelegenheit auf die Tagesordnung der nächsten Abgeordnetenversammlung zu setzen. Herr Weber-München glaubt diesen Antrag nicht unterstützen zu können, weist aber anderseits auf das mit Reichsmitteln unterstützte Deutsche Museum in München hin, welches u. a. auch eine Sammlung von Baumaterialien umfassen werde. Daraufhin stellte Herr Launer-Berlin den ausdrücklichen Antrag, einen Ausschuß für diesen Gegenstand mit der weiteren Angelegenheit zu betrauen. Eine weitere sachliche Erörterung sowie eine Abstimmung über die beiden Anträge Schott und Launer wurde dadurch abgeschnitten, daß der Vorstand zunächst über den eigenen Antrag abstimmen ließ: die Angelegenheit von Verbands wegen nicht weiter zu verfolgen, mit der Begründung, daß die Kräfte und Mittel des Verbandes wohl nicht ausreichen dürften, eine so wichtige und große Sache mit dem nötigen Nachdruck zu verfolgen. Dieser Antrag des Vorstandes wurde durch den Beschluß der Mehrheit angenommen.

*) Wochenschrift 1906, Nr. 31 bis 32.

Auf weiteren Antrag des Vorstandes beschloß die Versammlung noch folgende Fragen in den Arbeitsplan der Einzelvereine aufzunehmen:

1. Wie kann die finanzielle Lage des Verbandes gekräftigt werden?
2. Mit welchen Mitteln kann Einfluß gewonnen werden auf die künstlerischen Bauten in Stadt und Land?
3. Welche Wege sind einzuschlagen, damit bei Ingenieurbauten ästhetische Rücksichten in höherem Grade zur Geltung kommen?

Außerhalb der Tagesordnung waren noch drei Vereinsvorlagen zu behandeln. Zunächst eine Beschwerde des Frankfurter Vereins und Antrag auf Ergänzung der Wettbewerbgrundsätze. Nach einer Besprechung der Angelegenheit seitens des Berichterstatters Berg sowie der Herren Weidenbach, Körte und Dr.-Ing. Sarrazin wurde der Vorstand beauftragt, die Angelegenheit zu prüfen und nach bestem Ermessen zu handeln. Der zweite Antrag des Bremer Vereins, vertreten durch Herrn Rauschenberg betreffs Prüfung der Baugewerkmeister wurde nach kurzer Aussprache des Herren Launer und Eiselen, im Hinblick auf das in Aussicht stehende Gesetz über Befähigung der Baugewerkmeister, zurückgestellt. Der dritte Antrag des Düsseldorfer Vereins, vertreten durch Herrn Korn, bezweckte, in der Fassung der Gebührenordnung die gleichmäßige Begriffsbezeichnung „Oberleitung" durchzuführen; dem Antrag soll entsprochen werden.

Schließlich lag noch ein Antrag Gleim-Hamburg vor, dahinzielend, unter Abänderung der Beschlußfassungen über den Normalvertrag zwischen Bauherrn und Architekt (Ingenieur) in § 4 den Ausdruck: „Der Bauherr ersetzt dem Architekten (Ingenieur) die hieraus erwachsenden Aufwendungen" abzuändern in: „Der Bauherr trägt die dem Architekten (Ingenieur) erwachsenden Aufwendungen". Hierbei wurde die grundsätzliche Frage aufgeworfen und erörtert, ob es zulässig sei, einen in einer Tagung gefaßten Beschluß aufzuheben und abzuändern, wenn dadurch nach Ansicht der Mehrheit eine Verbesserung erreicht wird. Die Mehrheit entschied die Frage in bejahendem Sinne und genehmigte die Abänderung der Fassung mit der Begründung, daß dadurch ernste Bedenken der Minderheit beseitigt würden.

Nachdem so die umfangreichen Aufgaben der diesjährigen Tagung aufgearbeitet waren, wurde auch der zweite Sitzungstag nach vierstündiger Dauer geschlossen. Es folgte nun im weiteren Kreise die allgemeine Verbandstagung, reich an fachlicher Anregung und freundschaftlichem Gedankenaustausch auf dem Boden der handelsfrohen Rhein-Neckar-Stadt mit den achtunggebietenden Werken einer lebensfrischen und lebenspendenden Kultur. Arntz.

Rechenwehr im Freiwasserkanal bei Storkow.

Im Jahrgang 1893, S. 215 dieser Zeitschrift hatten wir auf die Bauart fester Wehre bei den großen Bewässerungsanlagen in Indien aufmerksam gemacht. Wir hatten berichtet, daß man dort die bei uns gebräuchliche S-förmige Rückenform ganz aufgegeben habe und alle festen Wehre mit lotrechten Abfallböden und Wasserkissen baue, daß man ferner über den Wasserkissen mitunter schräg gestellte Balkenrechen anlege, um das Wasser bei dem freien Fall möglichst fein zu verteilen. Diesen Anordnungen wurde in Indien als Erfolg nachgerühmt, daß Beschädigungen der Ufer unterhalb der Wehre kaum mehr vorkämen, und daß besonders bei den Rechenwehren die Geschwindigkeit des fallenden Wassers fast vollständig getötet würde. Ein solches Rechenwehr ist bei uns versuchsweise in kleinem Umfange ausgeführt worden, und zwar im Jahre 1904 nach dem Entwurf des Verfassers in einem Freiwasserkanal bei Storkow.

Das Storkower Gewässer bildet den westlichen Ausläufer des 10 km langen Scharmützelsees südlich von Fürstenwalde. Es durchfließt mehrere Seen und mündet bei Prieros südwestlich von Königs-Wusterhausen in die Dahme. Vorzeiten wurde dieser Wasserlauf zum Betriebe von Mühlen angestaut. In den Jahren 1732 und 1733 wurde er mit Floßschleusen ausgebaut, teilweise sogar bald darauf schiffbar gemacht. Es wurde 1760 in Storkow eine Kammerschleuse angelegt, die später, 1828 bis 1831, massiv erneuert wurde. Das ganze Storkower Gewässer wurde aber erst 1862 bis 1865 durch Regulierungsarbeiten und Anlage zweier anderen Kammerschleusen bei Wendisch-Rietz und Kummersdorf schiffbar gemacht.

Als 1760 die erste Kammerschleuse bei Storkow eingerichtet wurde, hatte man hierzu den alten Floßkanal benutzt. Dadurch wurde das Freiwasser auf einen die Niederung durchziehenden Graben, den Stadtgraben, verwiesen. Dieser Graben war im Laufe der Zeit teils durch Verkrautung, teils durch die Bebauung mehr und mehr eingeengt, seine Leistung für die Abführung von Hochwasser war dadurch geschwächt. Dazu kam in den letzten Jahren, daß auch

in dem Mühlgraben die alten Wasserräder durch Turbinen ersetzt wurden; daher war der Hochwasserabfluß im Laufe der Zeit empfindlich beschränkt worden. Da nun die Staatsregierung im 18. Jahrhundert die alte Floß- oder Freischleuse für den Bau der Kammerschleuse benutzt hatte, so konnte sie sich der Aufgabe nicht entziehen, für einen neuen Freiwasserlauf zu sorgen. Nach der Örtlichkeit konnte hierfür nur der Schleusenkanal benutzt werden. So entstand die Aufgabe, in diesem Schiffahrtskanal neben der Schleuse einen Freiwasserkanal anzulegen, der die Schiffahrt so wenig wie möglich beunruhigen durfte. Dies gab Anlaß zur Anwendung des Rechenwehres.

Der Freiwasserkanal besteht aus zwei Zementröhren von 0,9 m Durchmesser, die mit einem Gefälle von 18 cm längs der Schleuse auf gemeinsamem Betonbett gegründet sind (Abb. 2). Am oberen Ende kann jedes Rohr durch ein Schütz geschlossen werden (Abb. 3). Die Verbindung beider Rohre mit dem Schleusenkanal erfolgt hier durch eine sich auf 3,7 m Breite erweiternde Öffnung (Abb. 5). Die Verbreiterung gestattet den Einfluß des Vorflutwassers ohne besondere Beeinträchtigung des Schiffsverkehrs. Wie Abb. 3 darstellt, ist dieser Teil des Kanals massiv überdeckt. Er enthält einen Dammbalkenverschluß und eine Einsteigeöffnung.

der Form der Balken. Die Engländer haben die Rechenbalken im Grundriß trapezförmig geschnitten, sie nach dem oberen Ende verschmälert, um die Zwischenräume für das Durchfallen des Wassers zu gewinnen. In Storkow, wo es möglich war, den Rechen oben breiter auszubilden, konnte das trapezförmige Schneiden der Balken unterbleiben. Die Balken sind nur im Querschnitt ein wenig unterschnitten, so daß die Öffnungen zwischen je zwei Balken sich nach

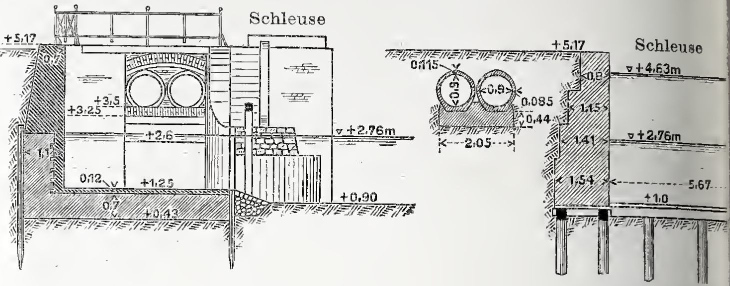


Abb. 1. Querschnitt durch die untere Ausmündung.

Abb. 2. Querschnitt des Freiwasserkanals.

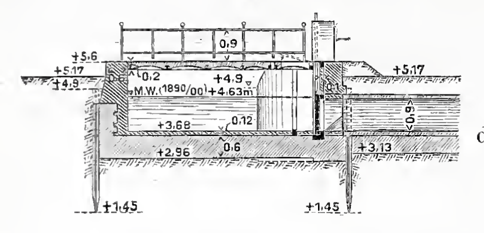


Abb. 3. Längenschnitt durch die obere Einmündung.

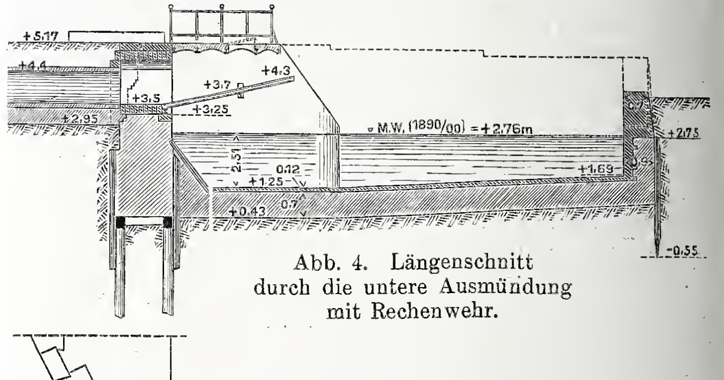


Abb. 4. Längenschnitt durch die untere Ausmündung mit Rechenwehr.

Freiwasserkanal bei der Schleuse von Storkow.

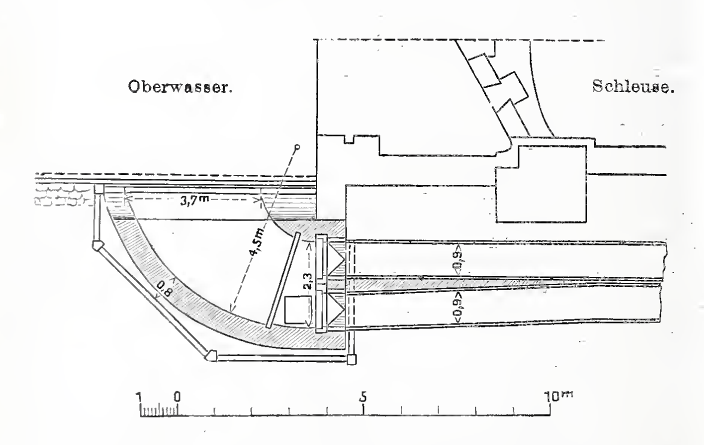


Abb. 5. Grundriß der oberen Einmündung.

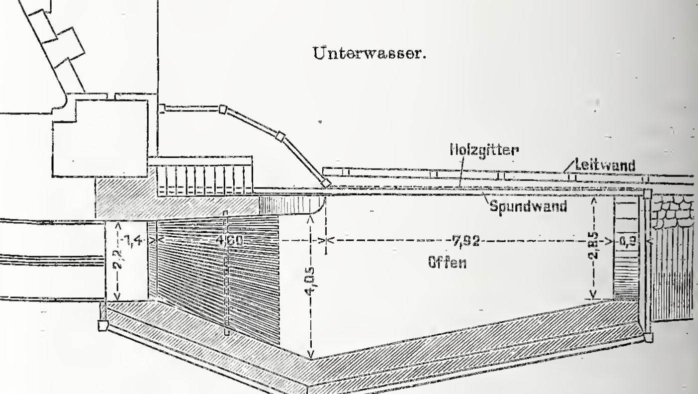


Abb. 6. Grundriß der unteren Ausmündung mit Rechenwehr.

Die untere Ausmündung ist nach den Abb. 1, 4 u. 6 ausgeführt. Die beiden Rohre vereinigen sich in einer überwölbten Kammer von 2,2 m Breite, welche in der alten Schleusenmauer liegt. Unterhalb dieser Kammer ist die Ausmündung teils überwölbt — hinter der alten Flügelmauer der Schleuse —, teils offen. Unter dem überwölbten Teil liegt der Balkenrechen. Er hat 3,7 m Länge und steigt von der Sohle der Leitungsröhren 0,8 m in die Höhe, also bis fast in die Scheitelhöhe der Röhren. Dabei verbreitert sich der Rost von 2,2 m auf 3,6 m. Er wird durch hölzerne Balken gebildet, die auf einem eisernen Träger ruhen. Die Balken liegen am unteren Ende dicht nebeneinander, am oberen aber so weit voneinander entfernt, daß keilförmige, gleich große Zwischenräume entstehen. Da die Breite des Rostes von 2,2 auf 3,6 m zunimmt, so beträgt die Gesamtbreite aller Zwischenräume am oberen Ende 1,4 m und ihre Fläche bei 3,7 m Länge 2,59 qm. Sie übertrifft sonach den Querschnitt der beiden Rohre von 1,27 qm um das Doppelte. Es ist zu bemerken, daß die Größe des Rostes das Verhältnismaß erheblich übertrifft, welches von den Engländern bei den Rechenwehren in Indien angewandt wird. Dort verhält sich die freie Rostfläche zum Durchflußquerschnitt des Wehres ungefähr wie $1^1/_4 : 1$. Die Vergrößerung auf 2 : 1 war in unserm Falle durch die lebendige Kraft begründet, mit der das Wasser nach dem Durchfließen der Röhren den Rost trifft. Das Verhältnis war durch Versuche ermittelt worden.

Eine andere Abweichung von der englischen Ausführung liegt in

unten erweitern. Dadurch wird das Festklemmen von Gegenständen in den Zwischenräumen vermieden. Sperrige Stücke, welche nicht durch die Zwischenräume fallen, werden mit der Zeit immer weiter den Rechen hinaufgeschoben und fallen schließlich über den oberen Rand in das Unterwasser ab.

Durch den Rechen wird das Wasser in feine Strahlen verteilt. Es fällt mit freiem Sturz in das Unterwasser. Um die Kraft des fallenden Wassers möglichst aufzuheben, ist hier ein Wasserkissen von 2,51 m Tiefe bei mittlerem Wasserstande angelegt. Das Wasserkissen verbreitert sich im Grundriß wie der Rechen, jedoch noch über diesen hinaus auf 4,05 m Breite. Die Anordnung hat den Zweck, dem aus dem Wasserkissen abfließenden Wasser einen möglichst großen Querschnitt zu geben und damit auf eine Ermäßigung der Geschwindigkeit hinzuwirken. Der Querschnitt beträgt ungefähr 10 qm.

Dieser Querschnitt wird bei dem seitlichen Austritt des Wassers in den Schiffahrtskanal noch auf 14,2 qm vergrößert. Durch vorgelegte Holzgitter wird die Öffnung zwar wieder beschränkt, dafür aber wird durch die Gitter die Geschwindigkeit des Wassers bei dem Austritt so geregelt, daß sie in allen Teilen der Austrittöffnung fast gleich groß ist. Die Gesamtanlage hat den gewünschten Erfolg gehabt. Eine bemerkenswerte Beunruhigung der Schiffahrt tritt bei Benutzung des Freiwasserkanals auch in dem Unterwasser der Schleuse nicht ein.

Berlin. P. Gerhardt.

XVII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Mannheim vom 31. August bis 7. September 1906.

(Fortsetzung.)

Am Nachmittag des ersten Verhandlungstages fanden Besichtigungen in der Stadt Mannheim unter Führung von Mitgliedern der Ortsvereine statt. Die Architekten besuchten die geschichtlich wertvollen Gebäude, Schloß und Jesuitenkirche, die neueren Schulen und Kirchen, Turnhalle des Turnvereins, Landhäuser, Rosengarten, den Rennplatz und Schlachthof. Die Ingenieure wandten sich dem Industriehafen, der Kläranlage, den großgewerblichen Betrieben im Staatshafen, der Tonwarenfabrik Friedrichsfeld, den Neubauten der zweiten Neckarbrücke und des Verschiebebahnhofs zu. Die Teilnehmer bekamen ein anschauliches Bild von der Arbeit in der aufstrebenden Stadt, es fehlte auch nicht an Stimmen, welche den Untergang früherer Kunstdenkmäler und die Zerstörung der Städtebilder der Barockzeit bedauerten und auf das zu späte Einsetzen der Bestrebungen der Denkmalpflege hinwiesen. Den Abschluß des Tages bildete das Festmahl in dem prächtig erleuchteten und ausgeschmückten Nibelungensaal des Rosengartens, das in üblicher Weise durch Trinksprüche und künstlerische Vorträge belebt wurde und in einem vom Musensaal ausgehenden Umzug der Festteilnehmer mit nachfolgendem Tanz ausklang.

Den Glanzpunkt des wissenschaftlichen Teils der Wanderversammlung bildete der Vortrag des Oberbaurats Professor Baumeister am zweiten Verhandlungstage und die sich daran knüpfende Besprechung. Der Redner bemerkte einleitend, daß schon im Jahre 1874 in Berlin über die Grundzüge des Städtebaues verhandelt worden sei, und daß die damals beschlossenen Sätze im wesentlichen auch heute noch Gültigkeit besitzen. Die Entwicklung der Städte in den letzten 30 Jahren hat aber neue Erfahrungen gezeitigt. Hervorragende Mitarbeiter, Männer der Wissenschaft, der Kunst und der Verwaltung haben sich eingehend mit dem Städtebau beschäftigt. Es erscheint daher erforderlich, die Grundsätze von 1874 nicht nur zu ergänzen, sondern eine ganz neue Fassung zu finden, wenn auch die Grundsätze zum Teil gesetzlich festgelegt worden seien. Die aufgestellten Sätze berühren Bautechnik, Kunst, Baupolizei und Bodenpolitik nur, soweit sie unmittelbar auf den Stadtplan einwirken, und beschränken sich auf die wichtigsten Gesichtspunkte. Die Neufassung der Grundsätze befand sich in Händen der Hörer und lautete folgendermaßen:

1. Allgemeiner Standpunkt. Im Städtebau sind technische, ästhetische, gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Rücksichten zu beachten und zu vereinigen. In ästhetischer Beziehung handelt es sich um die architektonische Raumgestaltung und um die landschaftliche Wirkung, dabei insonderheit auch um Denkmalpflege und Heimatschutz.

2. Anordnung des Planes. Es sollen alle voraussichtlichen Verkehrsmittel: Straßen nebst Gleisen, Reitwege, Radfahrwege, selbständige Fußwege, Eisenbahnen, Wasserwege sowie die Anlagen zur Städtereinigung planmäßig festgestellt werden. Eisenbahnen dürfen im Stadtgebiet nicht in gleicher Höhe mit Straßen, müssen daher in der Regel über oder unter dem Gelände liegen.

Nach Bedarf sind gewisse Straßen oder Bezirke vorherrschend für Geschäftshäuser, für Fabriken, für Wohnhäuser, für ländliche Wohnungen zu bestimmen; ferner sind Baustellen für öffentliche Gebäude vorzusehen und gewisse Flächen von der Überbauung freizuhalten. Als Hilfsmittel zu dieser Gruppierung dienen: geeignete Lage, zweckmäßige Verkehrsmittel, passende Blockgrößen, baupolizeiliche und gewerbliche Vorschriften.

Beide vorstehende Aufgaben erfordern eine beträchtliche Ausdehnung der Entwürfe, wenigstens in den Grundzügen, nach Umständen mit Einschluß von vorhandenen und von beabsichtigten Vororten.

3. Straßen. Im Straßennetz sind möglichst klar Hauptstraßen und Nebenstraßen zu unterscheiden. Der Entwurf soll zunächst die ersteren enthalten, wobei vornehmlich radiale, ringförmige und diagonale Richtungen in Betracht kommen. Von Nebenstraßen sind nur solche aufzunehmen, welche durch örtliche Umstände bestimmt vorgezeichnet sind. Die sonstige untergeordnete Teilung mittels Wohnstraßen, Fabrikstraßen, Spazierwegen, ist erst nach dem Bedürfnis einer näheren Zukunft vorzunehmen oder der Privattätigkeit unter behördlicher Genehmigung zu überlassen.

Sofern nicht erhebliche wirtschaftliche oder Verkehrshindernisse entgegenstehen, sind für neue Straßen zu empfehlen: Rücksicht auf vorhandene Wege, Eigentumsgrenzen, Uferlinien, sowie auf bedeutsame Bauwerke und Naturgegenstände; ferner Abschluß oder Unterbrechung langer gleichartiger Strecken, Anschmiegen an Unebenheiten des Geländes, Vermeidung von Einschnitten, konkaves Längsprofil. Der Beurteilung von Fall zu Fall unterliegen die Fragen, ob eine Straße geradlinig oder gekrümmt werden soll, ob ihre Einmündung in eine andere rechtwinklig oder schiefwinklig anzulegen, ob Kreuzung oder Versetzen einer Querstraße vorzuziehen, ob und wieviel eine Straßenkante abzukanten sei.

Die Breite und Ausstattung der Straßen richtet sich nach der Bedeutung des Verkehrs und nach der zulässigen Höhe der Häuser. In Hauptstraßen ist eine ansehnliche Breite zu wünschen, unter Umständen durch Vorgärten im öffentlichen oder Privatbesitz vorzubereiten, welche in Zukunft wieder entfernt werden. In Nebenstraßen genügt eine geringe Breite, wozu Vorgärten treten können bei voraussichtlich hohen Häusern, bei beabsichtigten Baumreihen oder in Landhausbezirken. In der Querteilung der Straßen ist mannigfaltige Abwechslung erwünscht: sie kann namentlich wegen ihrer Himmelsrichtung unsymmetrisch, mit Vorgarten oder Baumreihe einseitig angeordnet werden. Als Mindestmaße der Straßenbreite sind anzunehmen: bei Straßen mit untergeordnetem Verkehr 8 m, mit Bahngleisen 17 m, mit Mittelpromenade 25 m. Zwischen Baumreihe und Hausflucht sollen 8 m vorhanden sein.

4. Plätze. Von Plätzen ist eine reichliche Anzahl, aber nur teilweise eine erhebliche Größe derselben erforderlich. Nach dem vorherrschenden Zweck sind folgende Regeln im Verhältnis zu ihrer Bedeutung zu beachten:

Die Form der Plätze und die Lage der einmündenden Straßen sind so zu wählen, daß die Verkehrslinien vorzugsweise an die Ränder gelegt, sonst über die Fläche möglichst zerstreut, keinesfalls auf einen Mittelpunkt gerichtet werden.

Die Wände des Platzes sind tunlichst geschlossen zu halten, über Straßenmündungen vielleicht torartig zu vereinigen. Die Fläche kann in gewissen Fällen geneigt, das Mittelfeld vertieft werden.

Für die Stellung öffentlicher Gebäude und Denkmäler sind zu erwägen: etwaiger erhöhter Standpunkt, passende Sehweite (2 bis 3fache Höhe), Zielrichtung aus der Ferne oder Überraschung aus der Nähe, geschlossener Hintergrund.

Pflanzungen, von einer bedeutenden Architektur beherrscht, sollten gewöhnlich geometrisch regelmäßig angeordnet werden; besitzen sie aber großen Umfang oder Selbstzweck innerhalb einer baulich einfachen Umgebung, so ist freie, malerische Anlage vorzuziehen. Manchmal eignet sich ein Übergang oder eine Vermittlung zwischen beiden Arten des Gartenstiles.

5. Formen der Bebauung. Von den drei Wohnformen: Einfamilienhäuser, Bürgerhäuser, Mietkasernen sind die beiden ersteren zu begünstigen, die letztere ist nur in älteren Stadtteilen, unter Milderung ihrer Übelstände, zu erhalten, in neueren dagegen zu bekämpfen.

Die Baudichtigkeit in wagerechter und in senkrechter Richtung muß nicht nur aus hygienischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen gesetzlich beschränkt werden. Die hierzu dienenden Vorschriften sind in einem größeren Stadtplan abzustufen, nach Bezirken (Zonen), nach kleineren Flächenteilen oder nach Straßenstrecken. Die Stufen sind teils auf Grund der bestehenden Bodenwerte, teils mit Rücksicht auf die erwünschte Bauweise zu wählen.

Angemessene Grundstückstiefen für Wohn-, Geschäfts- und gemischte Häuser betragen ungefähr, je nach Grundriß, Höhe, Hof und Gartenfläche, bei kleinen Baulichkeiten 15 bis 30 m, bei mittleren 25 bis 50 m, bei großen 40 bis 70 m; für Fabriken, insbesondere zwischen Straßen und Bahngleis, oder zwischen Straße und Wasser, 60 bis 100 m.

Die sogenannte offene Bauweise eignet sich sowohl bei kleinen als bei großen Baulichkeiten vor allem für Landhausbezirke, dagegen nicht für Geschäftsstraßen. Der gebotene Abstand soll in angemessenem Verhältnis zur Häuserhöhe stehen. Die hygienischen und ästhetischen Vorteile der offenen Bauweise lassen sich einigermaßen auch bei der halboffenen Bauweise erreichen und in demselben Grade die wirtschaftlichen Nachteile verringern.

Statt der offenen Bauweise dient bei ringsum geschlossen bebauten Blöcken die Offenhaltung eines reichlichen Luftraumes im Inneren. Dieselbe Maßregel empfiehlt sich zwecks Herstellung eines öffentlichen Parkes oder Gebäudes im Inneren eines großen Blockes. Dagegen sind Hintergebäude tunlichst zu unterdrücken und lieber Zwischenstraßen durchzulegen.

Es ist oftmals zweckmäßig, die Bauflucht etwa 0,5 bis 2 m hinter die Straßenflucht zu legen, um auch ohne eigentliche Vorgärten mannigfaltige bauliche Vorsprünge hervorzurufen. Auch ist das freiwillige Zurücksetzen eines Hauses bei geeigneter Behandlung der Nachbarhäuser allgemein zu gestatten. Die beiden Fluchten brauchen in diesen Fällen nicht parallel zu liegen.

6. Eigentumsverhältnisse. Das Enteignungsrecht der Gemeinde ist auf allen Privatbesitz zu erstrecken, welchen der Städtebau im öffentlichen Interesse erfordert. Für Grundstücksreste, welche infolge Durchlegung einer Straße entstehen, ist deren Enteignung und Eineignung gesetzlich zu erleichtern, ebenso die zwangsweise Umlegung von unbebauten Grundstücken, deren Form die Bebauung erschwert, sowie die Zonenenteignung im bebauten Gelände aus Gründen der Gesundheit oder des Verkehrs.

Auf Flächen, welche zu künftigen Straßen und Plätzen bestimmt sind, darf nach gesetzlicher Feststellung des Planes nicht mehr oder nur vorbehaltlich des Wiederabbruches gebaut werden. Die Abtretung kann von seiten der Gemeinde zu jedem ihr geeigneten Zeitpunkt verlangt werden.

Die Gemeinde sollte verpflichtet sein, eine Straße herzustellen, sobald das allgemeine Wohnungsbedürfnis es erfordert, jedenfalls dann, wenn die Ausführung von Häusern auf der halben Länge der angrenzenden Grundstücksfronten gesichert ist, unter den gleichen Voraussetzungen auch eine durch Private hergestellte Straße zu übernehmen.

Für vereinzelte Neubauten, welche außerhalb der vorhandenen Straßen errichtet werden sollen, sind bestimmte Bedingungen hinsichtlich ihrer Zugänglichkeit und Entwässerung aufzustellen; zugleich können derartige Neubauten auf bestimmte Zwecke: Fabriken, Landwohnungen, Ein- oder Zweifamilienhäuser beschränkt werden.

7. Kostendeckung. In dem Beitrag oder Ersatz für Herstellung neuer Straßen, welchen angrenzende Eigentümer zu leisten haben, sind die Kosten für Grunderwerb, Planierung, Befestigung und für Entwässerung über die ganze Länge der beabsichtigten Straße zusammenzurechnen und auszuteilen. Soweit in einem größeren Gebiet gleichartige Verhältnisse bestehen, empfehlen sich Normalbeiträge. Außerdem sollte der Aufwand für einzelne, besonders kostspielige Gegenstände auf weitere Kreise derjenigen Grundbesitzer, welchen dadurch ein Vorteil erwächst, umgelegt werden.

Bei der Verteilung auf die einzelnen Anstößer wäre neben der Frontlänge der Grundstücke möglichst auch die Bauweise, nämlich die bebaute oder bebauungsfähige Fläche und die Anzahl der Geschosse, zu berücksichtigen.

Von Beiträgen kann durch die Gemeinde ein Teil nachgelassen werden, wenn Wohnungen beabsichtigt werden, deren Förderung im allgemeinen Interesse liegt. Dabei sind jedoch gewisse Bedingungen über Größe und Bauweise der Wohnungen (Kleinwohnungen), über die Art der Vermietung und des Verkaufes, über die Einschränkung des Gewinnes aufzustellen. —

Der Redner entwickelte im Verlauf des Vortrags jeden einzelnen Satz eingehend und spricht zunächst zu Punkt 1 über die im Städtebau auftretenden Gesichtspunkte. Bei Gegensätzen sei eine Vermittlung zu erstreben. Wer die Arbeit mache, sei gleichgültig, ob Architekt oder Ingenieur, Stadtrat oder Landmesser, es dürfe nur nicht einseitig und dilettantisch, sondern es müsse mit gleichmäßiger Berücksichtigung aller Richtungen gearbeitet werden. Die Hauptsache beim Städtebau sei die Lösung der Wohnungsfrage und eine schöne Gestaltung des Zweckmäßigen. Schöne Gesamtbilder zu erzielen sei die Aufgabe. Die Wirkung des Städtebildes ist eine architektonische oder landschaftliche. Wichtige Hilfsmittel zur Schonung des Vorhandenen sind die Denkmalpflege und der Heimatschutz. Bestrebungen derart sind aber in die richtigen Grenzen zu weisen, es dürfen nur unersetzliche Denkmäler der Kunst und Natur sorgfältig geschützt werden. Das kunstgeschichtliche Gepräge gewordener Stadtteile auf neue zu verpflanzen, gehe nicht an. Im Gegensatz zu den Beschlüssen von 1874 stehen mancherorten die Vorschriften über die sogenannte „gefällige“ Architektur und den Landhausstil, sowie der Drang der Architekten, sich von möglichst vielen Vorschriften, deren Erlassung das Allgemeinwohl verlange, zu befreien. Auch hier gilt der Satz, in der Beschränkung zeigt sich der Meister.

Bei Anordnung des Plans ist es nötig, einen Gesamtplan aufzustellen, um einen rechten Zusammenhang für den Verkehr und den baulichen Eindruck zu erzielen. Dies ist bei Bearbeitung kleinerer Bruchstücke aus dem Stadtgebiet nicht möglich. Auch die erforderlichen sozialen Gliederungen sind nur bei dieser Art der Arbeit möglich. Wichtig ist die Aussparung von Baustellen für öffentliche Zwecke, die Anlage von Parken und Stadtgärten. Von den Straßen sind die Hauptstraßen im Gesamtplan festzulegen, es ist nicht ratsam, die Bodenspekulation durch Aufnahme vieler Straßen anzureizen. Vorsichtige Städte halten ihren Gesamtplan sogar geheim. Redner empfiehlt die Ringstraßen und ist bezüglich der Anordnung gerader oder krummer Straßen der Ansicht, ein natürliches Fühlen werde bald zu geraden, bald zu gekrümmten Straßenzügen führen. Bei Anlage von Plätzen ist Maß in den Abmessungen zu halten. Lieber zahlreichere kleinere Plätze als wenige große Anlagen. Berühmte Plätze bewegen sich in den Grenzen $1/2$ bis 2 Hektar. Nicht immer stehen die architektonischen Rücksichten im Vordergrund, es seien auch reine Verkehrsplätze angezeigt. Bei kleinen Gartenanlagen geometrische Regelmäßigkeit, bei größeren Anpflanzungen freier Gartenstil, gewundene Wege, malerische Gruppen.

Die äußersten Gegensätze im Wohnungswesen sind das Einfamilienhaus und die Mietkasernen. In der Mitte sei das bürgerliche Wohnhaus mit zwei bis vier Wohnungen. Das Ideal des Einfamilienhauses ist wirtschaftlich schwer zu erreichen, die Sammelwohnstätten gesundheitlich und sittlich zu verwerfen; es ist also das Bürgerhaus zu berücksichtigen, hier die Einschränkung der Zahl der Wohnungen zu empfehlen. Mietkasernen in neuen Stadtteilen sind ein Unding. Nach einer Befürwortung der Einführung von Klassen für die Bebauung spricht sich Redner für das Zurücksetzen hinter die Baulinie bei freier Verfügung über die nichtbebaute Fläche aus und beleuchtet die Vor- und Nachteile der offenen Bauweise. Halboffene Bauweise sei zur Verbütung letzterer oft zweckmäßig.

Ein Stadtbauplan kann ohne ein scharfes Enteignungsgesetz nicht ausgeführt werden Die Bedürfnisse bei der Stadterweiterung müssen weitherziger aufgefaßt werden. Die Zwangsumlegung von Grundstücken beim Widerstreben der Eigentümer sei häufiger anzuwenden. Den Stadtbauplan bezw. seine Entwicklung fördere auch eine zweckmäßige Behandlung der Baugesuche. Das wilde Bauen ist durch Verbote zu bekämpfen, die sich auf mangelnde Zugänglichkeit oder Entwässerung gründen. Bezüglich der Tragung der Kosten müssen sich Grundbesitzer und Stadtgemeinde teilen. Weitere Kreise sind zur Deckung beizuziehen, wenn sich die Vorteile einer Anlage über die unmittelbaren Anstößer hinaus erstrecken. Bei Gewährung von Begünstigungen beim Kleinwohnungsbau sei die Person des Unternehmers Nebensache, Hauptsache dagegen, daß die Spekulation nicht auf Kosten der Gemeinde Vorteile sich verschaffe. Daher dürfe der Unternehmer auch nicht unnötig sparen. Es seien nicht Wohnungen zweiter Güte anzustreben, sondern es müsse für Feuersicherheit, Bestand und Gesundheit gleichmäßig und so gut gesorgt werden wie für liebevolle künstlerische Durchbildung.

Nach Verklingen des die Ausführungen des hochgeehrten Redners belohnenden, lebhaften Beifalls erhält der Mitberichterstatter Professor Hocheder-München das Wort. Der Redner weist eingangs seiner Ausführungen darauf hin, daß als Hauptergebnis der dreißigjährigen Entwicklung die Erkenntnis sei, daß die Kunst in der Frage des Städtebaues ein erhebliches Wort mitzusprechen habe. Neben der wissenschaftlichen Seite werde jetzt auch die künstlerische betont. Es seien daher im Städtebau, da der Ingenieur auf dem Boden der Erkenntnis arbeite, der Architekt auf dem Wege der Empfindung fortschreite, Architekt und Ingenieur aufeinander angewiesen. Nur so entstehen Städtebilder. Nicht allein die Forderungen des Kampfes ums Dasein seien zu erfüllen, sondern auch die idealen Forderungen. Der Kampf ums Dasein spiele zwar eine Hauptrolle im Leben der Menschen, nichtsdestoweniger nehmen aber auch die Ideale eine erste Stelle ein. Der Kunst ist überall da eine Führerrolle einzuränmen, wo es sich nicht ausschließlich um Gestaltung rein konstruktiver Formen handelt. Dies ist beim Städtebau der Fall, „er ist eine Kunst, allerdings mit erheblichem technischen Ballast behangen“.

Zu den einzelnen Sätzen übergehend, wünscht Redner in Ziffer 1, daß die Führerschaft der Kunst im Städtebau etwas schärfer zum Ausdruck kommen möchte. Zu Ziffer 4 verlangt er bei Aussparung von Plätzen für öffentliche Zwecke das Vorhandensein eines genaueren Planes der Anlage. Der Privatbau darf aber nicht in unangenehmer Weise dadurch verdrängt werden. Die Frage der geraden oder gekrümmten Straßen sollte von Fall zu Fall entschieden werden. Straßen, die auf einen monumentalen Zielpunkt führen, sind stets gerade zu führen. Redner ist gegen die ziel- und planlosen Anlagen, kleine Rasenflächen sollten besser durch Bäume ersetzt werden, sie seien kleinlich, eine Verlegenheitsphrase in der städtischen Raumentwicklung. Inselpflanzungen seien zu vermeiden. Zu Ziffer 5 verlangt Hocheder die genaue Festsetzung des Abstandes der Häuser und schlägt eine mittlere Entfernung der Gebäude gleich der Gebäudehöhe oder mindestens $2/3$ derselben vor. In den Abständen soll das Anpflanzen von Bäumen möglich sein. Redner wünscht die künstlerische Ausbildung der Höfe nach dem Vorbild früherer Zeiten sie tragen mehr zum behaglichen Wohnen bei, als die heute beliebte Aussicht auf die Straßen. Die Ausführungen Baumeisters zu Ziffer 6 und 7 begrüßt Redner lebhaft, er empfiehlt ebenfalls die Zulassung von torartigen Überbauungen von Straßenmündungen, Trennung der Bauflucht von der Straßenflucht und eine Mindestbreite der Straße von 8 m. Auf die Anordnung des Planes noch eingehend, bemerkt der Redner, daß er auch für die Schaffung eines umfassenden Bauplanes mit allen Einzelheiten sei. Der Plan müsse aber beweglich und kleine Abänderungen möglich sein. Bei Einzelbearbeitung sei er dann Stück für Stück zu behandeln. Redner schließt, daß die künstlerischen Bestrebungen auf dem Gebiet des Städtebaues ein lebendiger Widerspruch gegen den Materialismus unserer Zeit seien

Kampf gegen diesen hätten auch Ingenieur und Architekt im Städtebau zu führen, sie müssen die Kluft zwischen Kunst und Materialismus ausfüllen. Setzen beide mit ihrer Kraft an der richtigen Stelle ein, entfalten sie ihre Tätigkeit in friedlichem Wettbewerb und unter Würdigung der gegenseitigen Leistungen, so wird etwas Schönes und Gutes geschaffen. Durch vereintes Eingreifen von Kunst und Wissenschaft wird im Städtebau wieder die Höhe der Entwicklung zu erschreiten sein, die uns in den Stadtbildern der Vergangenheit so schön entgentritt.

In der anschließenden Besprechung erklärt Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Stübben den Städtebau für eine hohe Kunst, Raumbildung unter freiem Himmel. Das Kunstwerk Stadt sei aber erst gelungen, wenn die praktischen, technischen und gesundheitlichen Forderungen auch erfüllt seien. Redner begrüßt die Grundsätze als klar und praktisch, erklärt sich mit Schaffung eines Gesamtplanes einverstanden, ist aber für dessen Geheimhaltung, da niemand die Entwicklung voraussehen könne. Die großen Züge sollen zur Ausführung kommen, es soll nie zu wenig getan werden. Die Plätze und Gebäude für öffentliche Zwecke seien schwer zum voraus festzulegen. Geh. Oberbaurat Hofmann-Darmstadt findet einen Gegensatz zwischen dem modernen Städtebild und der überlieferten Stadtgestaltung. Der Grund liegt in der Verbesserung der Verkehrsmittel und dem Sinken des Durchschnitts künstlerischer Empfindung Überall finde man die Grenze zwischen Alt und Neu, Charakter und Charakterlosigkeit sofort. Hier trage die Hauptschuld der Mangel des Zusammenwirkens von Architekt und Ingenieur. Leider kommen vielfach nur die Tiefbauämter zum Wort, während der Architekt zu schweigen hat. Der Ingenieur aber kann nie allein einen brauchbaren Stadtplan entwerfen, die Schaffung von Grundriß und Aufriß muß Hand in Hand gehen, es muß daher der Architekt mit seiner Gestaltungskraft mitwirken. Ein Krebsschaden seien die Fluchtliniengesetze, sie seien Zwangsjacken für Gemeinden und Baukünstler. Man solle sachgemäßere Bestimmungen an ihre Stelle setzen und auch zu Abweichungen Spielraum gewähren. Bei Änderungen sollten die Gemeinden größere Freiheit haben. Redner tritt noch für das Zusammenwirken von Architekten und Ingenieuren auch auf dem Lande ein, spricht für Mitwirkung der berufenen Fachvereine und hofft, daß Kunst und Wissenschaft in Zukunft Bilder zeitigen, wie sie die Vorfahren schufen.

Trennung der Grundsätze in einen bestimmenden und einen begründenden Teil wünscht Berg-Frankfurt. An die Spitze will er eine Begriffserklärung des Wortes Städtebau gestellt wissen. Er gibt eine solche und geht dann näher auf die Grundsätze ein. Er will genauere Behandlung des Grünen im Stadtbild, Spielplätze, Änderung der Beitragsberechnung und Bauordnung, er fordert Befreiung von den Panzervorschriften konstruktiver und feuerpolizeilicher Art. Die Durchführung und den Entwurf des Stadtbauplanes will er einer neuen Zunft der Techniker, den „Städtekünstlern", anvertrauen, die ja bereits bestehe. Er schlägt auch eine Ministerialbehörde für Städtebau vor.

Stübben nimmt die Fluchtliniengesetze gegen Hofmann in Schutz. Nur die falsche Anwendung, nicht das Gesetz selbst hat Unheil gestiftet. Immerhin seien die Gesetze verbesserungsfähig. Redner spricht dann für das Zusammenwirken der Hochbauämter und der Tiefbauämter und betont die Notwendigkeit, daß bei jeder einzelnen Straße, bei jedem Strich des Stadtplanes sich das Raumbild vorgestellt werden müsse. Dies könne aber nur der Architekt. Redner ist für Ausgestaltung der Lehrstühle auf den Technischen Hochschulen in diesem Sinne und ist im übrigen der Ansicht, daß man sich auf dem richtigen Wege befinde. Frobenius-Wiesbaden ist auch für stärkere Betonung der künstlerischen Gesichtspunkte und wünscht, daß Ausgestaltung der Bauordnung und Stadterweiterung Hand in Hand gehen. Auch er will ein vereinfachtes Verfahren bei Änderungen. Oberbaurat Professor Baumeister spricht sich im Schlußwort sehr befriedigt über die Ausführungen aller Redner aus. Er spricht noch zu einigen Punkten im besonderen und verweist dann auf die Tätigkeit der Hochschulen für eine künstlerische Gestaltung der Stadtbilder, der Städtebau sei bereits Lehrgegenstand. Er redet auch noch einmal dem Zusammenarbeiten von Architekt und Ingenieur das Wort.

Der Vorsitzende dankt allen Rednern herzlich, ist aber auch für einen Ausdruck des Dankes durch die Tat. Die Worte des heutigen Tages dürfen nicht im Winde verrauschen. Er schlägt die Abfassung einer Denkschrift mit den heutigen Leitsätzen und denen von 1874 vor. Anschließen soll sich ein Auszug aus dem Verhandlungsbericht und der noch zu fassende Beschluß der Wanderversammlung. Dieser letztere lautet folgendermaßen: „Die Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine zu Mannheim empfiehlt die von Herrn Professor Baumeister-Karlsruhe aufgestellten Grundsätze des Städtebaues mit den Erläuterungen, die er selbst und Professor Hocheder-München gegeben, wie in Verbindung mit den in der allgemeinen Besprechung hervorgehobenen Gesichtspunkten als wertvolle Unterlagen für die Behandlung der vielseitigen Frage des Städtebaues".

Zur Abstimmung gestellt wurde der Beschluß einstimmig angenommen.

Nach kurzer Pause spricht Herr Professor Widmer-Karlsruhe über „die Grundlage des neuen Stils". Der im 19. Jahrhundert eingetretene Stillstand in der Stilentwicklung ist nur eine Teilerscheinung der Zersetzung unserer gesamten künstlerischen Kultur, herbeigeführt durch die Ablösung des Handwerks von der Technik. Die neue Formenwelt tauchte so schnell auf, daß sie die Kunst überraschte, und diese überrascht zunächst schwieg. Man empfand noch nichts von den stilbildenden Faktoren. Dazu kamen noch andere Ursachen, die eine Zersetzung der Baukunst herbeiführten, vor allem die Zusammenziehung der Bevölkerung in den Städten.

Als gegen Ende des vorigen Jahrhunderts die Forderung nach einem neuen Stil auftauchte, war es klar, daß eine Entwicklung nur einsetzen konnte auf der wiedergewonnenen Einheit zwischen Kunst und Leben. Die Forderung nach einem neuen Stil ging vor allem auch aus Künstlerkreisen hervor. Anfangs freilich war die Forderung gekünstelt, nicht ganz echt, doch jede Entwicklung geht durch Irrtum. Erst entstand eine Reihe von Abarten, hernach eine deutliche Klärung der Begriffe. Auch heute kann man noch nicht abschätzen, wie weit wir auf dem Wege zum neuen Stil vorgedrungen sind. Wir haben uns daher Rechenschaft zu geben, wo die Richtung zu einem neuzeitlichen künstlerischen Stil liegt. Jedes Zeitalter hatte seine eigenen Schönheitsbegriffe, immer schuf sich der Zeitgeist seinen eigenen Stil. Die Antike liebte die Ruhe in behaglichen breiten Formen, die Gotik strebte zum Licht. Im Mittelalter drückte der romantische Geist den Bauten den Stempel auf, wir finden bewußte psychologische, keine stoffliche Stilwertung. Die spätere Zeit begann alles in dieselben Formen zu bringen, die Normalfassade verdrängte sogar das alte Bauernhaus auf dem Lande. Früh schon waren die Möglichkeiten, Stein und Holz in Formen zu bringen, erschöpft. Es kam das Eisen, und mit ihm die Anschauung, der Eisenstil sei der Stil der Zukunft. Wohl hat der Eisenstil eine Zukunft, wohl wird er sich verbreiten, er ist aber nicht der eigentliche Stil unserer Zeit, sondern nur ein Seitentrieb am großen Baum. Dem Eisen fehlt die Flächenwirkung, es ist skelettartig, Knochen ohne Fleisch, es ist der Eisenstil also nicht der Allgemeinstil der Zukunft. Der neue Stil muß den materiellen Bedürfnissen unserer Zeit entspringen, er wird eine auf alte Formen aufgebaute und den neuzeitlichen Forderungen angepaßte Verbindung des Eisenstils sein. Für alle unsere heutigen großen Bauten sind die Formen in der Vergangenheit schon geschaffen, sogar die neuzeitlichste Schöpfung, das Warenhaus, hatte einen Vorgang in der hochgotischen Kunst. Besonders erinnert das Messelsche Warenhaus Wertheim an die mittelalterliche öffentliche Baukunst. Neu sind in unserer Zeit nur einzelne Formen, die Fabrik mit eigenartigen Dachformen und dem Dampfschornstein, sie bieten aber keine Aufgaben von lebenumfassender Bedeutung für den Künstler. Wir sind also für unsere Bedürfnisse auf das uns aus alten Zeiten Überlieferte angewiesen, wir müssen aber die alten Formen mit neuem Geist erfüllen. Es ist eine Verirrung der historischen Schule, daß sie ihr Schaffen auf das Wissen alter Formen stützt, sie wiederholt daher alles genau. Die Formen unserer Zeit kommen allmählich herein. Wert muß gelegt werden auf das künstlerische Gefühl des Einzelnen. Seine Persönlichkeit drückt dem Werk den Stempel unserer Zeit auf, der eigene Geist dringt in die Schöpfung ein. Im Gegensatz zum Rokoko, dessen Geschlecht, eine müßiggängerische Aristokratie, das Leben als ein Spiel auffaßte, ist unsere Zeit eine nüchterne. Das Bürgertum, die Arbeit ist tonangebend. Der Hauptausdruck unserer Zeit ist die Maschine, in ihr liegt eine eigene Kunst, sie ist auch ein Schönheitswert. Es dauerte eine Zeitlang, bis die neuen Formen verdaut waren, aber der Fortschritt, die Ableitung der Formenwelt aus dem Gewerbe durch die Kunst, war vollzogen. Die einfache, glatte, zweckmäßige Form der Gegenstände war geschaffen. Nur ein Schritt vom Gewerbe ist es zur Baukunst. Konstruktive Sachlichkeit waltet vor, das Ornament tritt zurück. Noch ist das Zweckmäßige aber nicht das Schöne. Die Zweckformen werden schön, wenn sie in Verhältnissen künstlerisch empfunden werden. Ein Hauptmittel des Verhältnisstils ist daher die Farbe. Der Verhältnisstil paßt in unsere Zeit am besten, es ist wieder eine Grundlage gefunden für neuzeitlichen Geschmack und Stil. Auch die Kunst sucht ihre Vorwürfe wieder in der Gegenwart, gestaltet einfach und wirkungsvoll (Meunier). Die beste Erklärung hierzu sei das Fortschreiten der Formen von Darmstadt bis Dresden. Nur selten greift die eklektische Richtung auf alte Formen, Gotik und Barock, zurück, die allgemeine Richtung ist ruhig, einfach, natürlich. Man sage zwar, die neue Kunst sei ärmlich, dies ist aber unrichtig; man kann Bereicherung und künstlerisches Gestalten genug bieten,

durch Farbe und Material jede Steigerung erreichen. In der Gestaltung des neuen Stils haben anscheinend die germanischen Länder die Führung übernommen. Frankreich baut das Wohnhaus immer noch nach dem Vorbild aus der Zeit des zweiten Kaiserreichs. Neu auftretende Formen erscheinen abenteuerlich und gemacht. Von Italien ist nicht zu reden. Amerika ist im Geschäftshausbau, England im Bau des kleineren Wohnhauses vorbildlich. Allen voran scheint aber in neuester Zeit Deutschland zu gehen, es baut den neuen Wohnhausstil aus einer Art Empire- und Biedermeierstil auf. Redner schließt mit der Erwartung, daß die Entwicklung, die auf dem Boden der wiedergewonnenen Einheit des Lebens und der Kunst sich zu vollziehen scheint, auch die darstellenden Künste auf diesen Boden zurückführen werde.

Reicher Beifall drückte den Dank der Zuhörer für den geistvollen Vortrag aus. Der Vorsitzende schloß mit Dankesworten den wissenschaftlichen Teil der 17. Wanderversammlung nach 1 Uhr.

Nachmittags fand die Festfahrt der Teilnehmer durch die Mannheimer Hafenanlagen statt, die gut gelang und den Gästen ein anschauliches Bild des Verkehrs gab, der sich im südwestdeutschen Handelsemporium abspielt. Den Tag beschloß die Festvorstellung im altehrwürdigen Hof- und Nationaltheater, der Stätte, von der der Flug des Dichterfürsten Schiller ausgegangen war. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Der Ausflug nach Hildesheim, der sich dem Denkmaltage in Braunschweig (vgl. S. 56 d. Zeitschr. Die Denkmalpflege) am Sonnabend, den 29. und Sonntag, den 30. September anschließen wird, verspricht sehr anziehend zu werden, so daß eine zahlreiche Beteiligung zu erwarten ist. Damit die Besichtigung der alten Stadt mit ihren zahlreichen Bau- und Kunstdenkmälern möglichst glatt vonstatten gehen kann, hat sich in dankenswerter Weise in Hildesheim ein Ausschuß gebildet, der die Führung in verschiedenen Zügen geregelt hat. Für jeden Zug sind mehrere Führer in Aussicht genommen, und die Besichtigung der bedeutenderen Bauwerke findet unter der Leitung besonderer Sachverständiger statt.

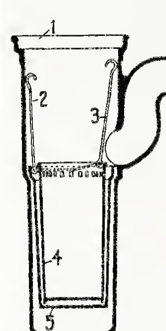
Am Sonnabend wird das Rathaus, der Dom, die Michaeliskirche, das Andreasmuseum, die Andreaskirche und die Godehardikirche in drei Zügen besichtigt. Am Sonntag findet eine gemeinsame Besichtigung der Stadt, des Römermuseums, der Kreuzkirche, des Domschatzes und der Moritzkirche auf dem Moritzberge statt. Ein gemütliches Beisammensein wird die Teilnehmer am Sonnabend abend in der bekannten Domherrnschänke und zum Abschied am Sonntag abend im „Wiener Hof" vereinigen. Die Abfahrt von Braunschweig erfolgt am Sonnabend, den 29. September $8^1/_2$ Uhr und die Ankunft in Hildesheim $9^3/_4$ Uhr.

Wünsche wegen Beschaffung von Wohnungen in Hildesheim sind zu richten an Mittelschullehrer Cassel in Hildesheim. Bekanntlich ist die Teilnahme am Denkmaltage nicht abhängig von der Zugehörigkeit zu einer Vereinigung, sondern steht jedermann frei, der einen Beitrag von 3 Mark leistet, für den der gedruckte stenographische Bericht geliefert wird.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im August 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) In den ersten und letzten Tagen des August sowie am Anfange der zweiten Monatshälfte fanden vielfach im Anschluß an Gewitter auftretende, beträchtliche Niederschläge statt, die jedoch nur unbedeutende Anschwellungen in einer Reihe von Flüssen hervorriefen; auch die größte von ihnen, eine spitze Oderwelle bald nach der Mitte des Monats, blieb beträchtlich unter der Ausuferungshöhe. Alle diese sowie eine Reihe von schwächeren Regenfällen verhinderten aber nicht, daß in den meisten norddeutschen Flüssen im Laufe des August ein mehr oder minder starkes Absinken des Wasserstandes stattfand, das nur ganz vorübergehend durch die erwähnten Anschwellungen unterbrochen wurde. Eine solche Senkung des Wasserspiegels trat insbesondere von der Elbe ab westwärts ein, vor allem bei der Elbe selbst und beim Rhein, in schwächerem Maße bei der Weser und der Ems. Im Pregel war schon im Juli ein außerordentlich niedriger Wasserstand aufgetreten und im August sank er noch weiter, so daß dessen Niedrigwasser und Mittelwasser die in den beiden vorhergehenden Jahren aufgetretenen, bisher tiefsten Werte noch unterschritten. Auch das Mittelwasser der übrigen Ströme lag fast durchgehends unter dem Augustmittel der letzten 10 Jahre, besonders bei der Oder und der Elbe. Über den Mittelwert des letzten Jahrzehnts erhoben sich nur die Weser (um 9 cm) und die Ems (um 24 cm) sowie von den Nebenflüssen des Rheins der Main.

Gebrauchsmuster.

Straßensinkkasten mit zwei ineinandergesetzten Schlammeimern. D. R.-G.-M. 256 292 (Kl. 85e vom 26. Mai 1905). E. Belser Söhne, Eisengießerei und Maschinenfabrik in Oetisheim-Mühlacker. — Damit der Straßenschlamm nicht in die Abflußleitung gelangen kann, fängt man ihn bekanntlich in Schlammkästen, aus denen er dann gewöhnlich mit der Baggerschaufel entfernt wird. Bei dem hier dargestellten Muster sammelt sich der Schlamm in einem Eimer 4, der an einem Haken 3 herausgezogen und dann entleert werden kann. Würde aber nur dieser eine Eimer in dem Kasten stehen, so wäre hiermit keine vollständige Reinigung möglich, weil dann, besonders beim Überlaufen, der Schlamm auch unter den Eimer gelangen würde. Um auch diese Schlammreste mühelos beseitigen zu können, steht der Eimer 4 in einem zweiten Eimer 5, der ebenfalls durch einen Haken 2 gehoben werden kann. Bei 1 wird der Kasten durch ein Gitter geschlossen.



Freistehendes Abortbecken mit drehbarer Verbindung des Beckens mit dem Mantel durch keilförmigen Flansch am Becken und seitliche Druckschrauben im Mantel. D. R.-G.-M. 245 020 (Kl. 85h vom 7. Januar 1905). Eisenhüttenwerk Thale, Akt.-Ges. in Thale a. H. — Die Abb. 1 zeigt das neue Abortbecken mit dem keilförmigen Flansch 2 und den Druckschrauben 1. Diese Einrichtung macht das Aufstellen der Abortbecken sehr bequem, weil die Trichter später eingesetzt und für den Wasseranschluß beliebig gedreht werden können. In richtiger Lage werden sie dann durch die Schrauben 1 festgeklemmt. Die Öffnung 3 wird durch Reinigungsdeckel geschlossen, und der Abzweig 4 dient zum Anschluß der Entlüftungsleitung.

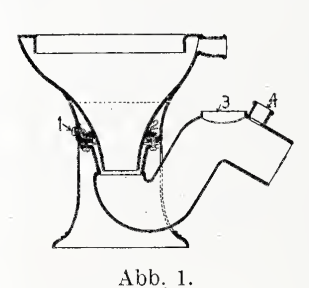


Abb. 1.

Abortbecken mit beweglicher Verbindung von Aborttrichter und Siphon durch Dichtungsring, losen und festen Flansch. D. R.-G.-M. 253 807 (Kl. 85h vom 20. Mai 1905). Eisenhüttenwerk Thale, Akt.-Ges. in Thale a. H. — Dieses in Abb. 2 dargestellte Abortbecken erfüllt den gleichen Zweck wie das vorige; es wird jedoch nicht freistehend, sondern unter geschlossener Brille verwendet. Auch bei diesem Muster läßt sich der Trichter nach dem Aufstellen des Geruchverschlusses bequem einsetzen und dann in jeder Lage durch Schrauben 5 festklemmen.

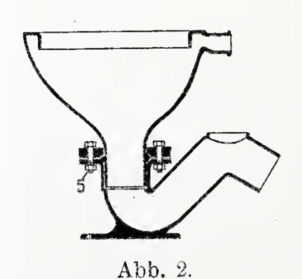


Abb. 2.

Wasserstandsverhältnisse im August 1906.

Gewässer	Pegelstelle	August 1906 NW	August 1906 MW	August 1906 HW	MW Aug. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	August 1906 NW	August 1906 MW	August 1906 HW	MW Aug. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	August 1906 NW	August 1906 MW	August 1906 HW	MW Aug. 96/05
Memel	Tilsit	114	132	174	152	Elbe	Barby	54	80	123	120	Ems	Lingen	—124	—110	—76	—8[illegible]
Pregel	Insterburg	—34	—23	—8	22	„	Wittenberge	86	113	154	135	Rhein	Maximil.-Au	380	439	516	464
Weichsel	Thorn	36	63	98	79	Saale	Trotha U. P.	148	168	210	168	„	Kaub	177	236	324	24[illegible]
Oder	Brieg U. P.	142	184	316	226	Havel	Rathenow U. P.	10	26	44	52	„	Köln	168	238	338	241
„	Frankfurt	76	94	128	128	Spree	Beeskow	84	90	100	115	Neckar	Heilbronn	46	63	96	7[illegible]
Warthe	Landsberg	—18	—11	14	11	Weser	Minden	2	12	24	3	Main	Wertheim	117	133	185	11[illegible]
Netze	Vordamm	—18	—4	15	—6	Aller	Ahlden	97	108	124	81	Mosel	Trier	3	18	41	2[illegible]

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 75. Berlin, 15. September 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräten Kerstein in Liegnitz, Fidelak, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Hirschberg i. Schl., Flender, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Breslau, Gutzeit, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, Jahnke, Mitglied der Eisenbahndirektion in Kattowitz, Schmalz, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Görlitz, Schwarz, Mitglied der Eisenbahndirektion in Berlin, dem Intendantur- und Baurat Soenderop bei der Intendantur des V. Armeekorps in Posen, den Bauräten Dahms, Kreisbauinspektor in Breslau, Heuner, Wasserbauinspektor in Breslau, Killing, Kreisbauinspektor in Leobschütz, Müller, Meliorationsbauinspektor in Breslau, Straßberger, Landesbauinspektor in Breslau, Tanneberger, Landesbauinspektor in Breslau, Ziolecki, Kreisbauinspektor in Bunzlau, den Bauräten Militärbauinspektoren Berghaus, Vorstand des Militärbauamts in Frankfurt a. d. O., und Mecke, Vorstand des Militärbauamts Berlin VI in Berlin, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Hannemann, auftragsweise Mitglied der Eisenbahndirektion in Posen, dem Kreisbaumeister Staudinger in Pleß, dem Geheimen Regierungsrat Paul Fischer, Abteilungsvorsitzenden im Kaiserlichen Patentamt, und dem Herzoglich anhaltischen Wasserbauinspektor Baurat Bramigk in Dessau den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Weeren den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Ober- und Geheimen Baurat Wagner bei der Eisenbahndirektion in Breslau, dem Geheimen Baurat Matthes, Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, dem zeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Professor Flamm, dem Baurat Lau, Landesbaurat in Breslau, und dem Kreisbauinspektor a. D. Geheimen Baurat Holtgreve in Höxter den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Gemeindebaumeister Heinrich Lagershausen in Lehe den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem Landesbauinspektor Almstedt in Neiße den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Rump, bisher in Posen, ist nach Berlin versetzt behufs Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Otto Krüger der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und Meilicke der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Danzig Dr. Hermann Bose ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Baurat Professor R. Cramer in Berlin, Mitglied der Akademie des Bauwesens, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Ministerialdirektor im K. preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat Wehrmann die I. Klasse mit dem Stern des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem Geheimen Oberregierungsrat W. Hoff, vortragendem Rat im K. preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die II. Klasse desselben Ordens zu verleihen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem im Ruhestande befindlichen Professor der Technischen Hochschule in Dresden Geh Hofrat Dr. August Toepler den Titel und Rang als Geheimer Rat in der 2. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen ist der seitherige außeretatmäßige Regierungsbaumeister Ernst Rudolf Kallenbach zum etatmäßigen Regierungsbaumeister in Dresden ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, zu verleihen:

das Ritterkreuz vom Orden Berthold des Ersten: dem Oberbaurat Heinrich Amersbach, Vorstand des Hofbauamts in Karlsruhe, dem Erzbischöflichen Baurat a. D. und Stadtrat Adolf Williard in Karlsruhe, dem Oberforstrat Xaver Siefert, Rektor und Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, und dem Geheimen Hofrat Dr. Hans Bunte, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe;

den Stern zum Kommandeurkreuz des Ordens vom Zähringer Löwen: dem Geheimen Rat II. Klasse Dr. Karl Engler, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe;

das Kommandeurkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen: dem Betriebsdirektor Oswald Engler, Vorstand der Betriebsabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen: den Bahnbauinspektoren Bauräten Friedrich Freiherrn v. Teuffel in Karlsruhe, Eberhard Hübsch in Freiburg, Otto Hof in Offenburg, Julius Schweinfurth in Heidelberg, Wilhelm Hormuth in Villingen, dem Geheimen Hofrat Dr. Otto Lehmann, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, den Bauräten Franz Mattes in Konstanz, Wilhelm Aicham in Freiburg, August Baumberger in Donaueschingen und Gustav Dunzinger in Offenburg;

das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen: dem Baurat Rudolf Näher bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Karlsruhe, dem Postbaurat Hermann Zimmermann in Karlsruhe, dem Geheimen Hofrat Dr. Engelbert Arnold, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, dem Baurat Rudolf Burckhardt, Vorstand der evangelischen Kirchenbauinspektion in Karlsruhe, dem Professor Gustav Rupp, Leiter der Lebensmittelprüfungsstation an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, dem Oberbauinspektor Jakob Bug in Tauberbischofsheim, den Oberbauinspektoren Georg Bayer in Lörrach und Karl Engelhorn in Konstanz;

das Ritterkreuz II. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen: dem Ortsbaurat Wilhelm Hummel in Karlsruhe;

das Ritterkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen: den Stadtbaumeistern Rudolf Thoma und Max Buhle in Freiburg und Otto Ehrmann in Heidelberg sowie dem Regierungsbaumeister a. D. Paul Bilfinger in Mannheim;

ferner zu ernennen: den Geheimen Rat II. Klasse Max Honsell, Direktor der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, zum Staatsrat, den Oberbaurat Reinhard Baumeister, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, und den Professor Adolf Drach, Oberbaurat bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues, zu Geheimen Oberbauräten, den Baurat Heinrich Kuttruff bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Oberbaurat, die Hofräte Dr. Ludwig Wedekind und Dr. Otto Nüßlin, Professoren an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, zu Geheimen Hofräten, den Oberbauinspektor Hermann Bürgelin, Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion in Emmendingen, und die Vorstände der Kulturinspektionen Oberbauinspektoren Ernst Kist in Konstanz und Theodor Walliser in Heidelberg sowie den Professor an der Baugewerkschule Max Hummel in Karlsruhe zu Bauräten, den Wasser- und Straßenbauinspektor Adolf Armbruster, Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion in Achern, zum Oberbauinspektor und den Architekten Karl Moser in Karlsruhe zum Professor.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Gerichtsgebäude in Darmstadt.



Abb. 1. Ansicht von Nordwesten.

Im Jahrgang 1904 d. Bl. (S. 393) wurde der Entwurf für den Neubau eines Gerichtsgebäudes in Darmstadt kurz besprochen, mit dessen Ausführung damals begonnen war. Das Gebäude ist nun seit einigen Monaten fertiggestellt und seiner Zweckbestimmung übergeben, und es erübrigt noch, auf die Ausführung mit einigen Worten einzugehen. An den Grundrissen und Schnitten hat sich nichts Wesentliches geändert. Wir verweisen deshalb auf die an der angegebeen Stelle (1904 d. Bl., S. 393) veröffentlichten Abbildungen 1 bis 5.

Im Außeren sollte das Gebäude das schlichte Gepräge eines einfachen Gerichtsgebäudes tragen. Dementsprechend sind die Fassaden (mit Ausnahme des massiven West- und Nordvorbaues) in Backstein ausgeführt und (naturgrau) verputzt. Werksteine kamen hier in den oberen Stockwerken nur für die Eckquaderung, die Fensterumrahmungen und das Hauptgesims zur Verwendung. Das Westrisalit mit dem Haupteingang (Abb. 1, 2 u. 5), an der Luisenstraße, ist etwas reicher gehalten, ganz massiv ausgebildet und mit einer kräftig emporgezogenen Schieferhaube mit massivem Dachreiter gekrönt (Abb. 4). Die Brücke, die eine Verbindung zum alten Gerichtsgebäude vermittelt, ruht bei einer Spannweite von 14,50 m auf zwei 80 cm hohen Kastenträgern, die in der Fensterbrüstung liegen. Der Bogen ist in Monierweise hergestellt, die Gesimse und Fensterumrahmungen sind in rotem Sandstein ausgeführt. Der Nordvorbau (Abb. 1 u. 3) mit dem Schöffensaal im Erdgeschoß und dem Strafkammersaal im zweiten Obergeschoß ist ebenfalls architektonisch hervorgehoben und durch zwei von Professor Varnesi in Frankfurt a. M. modellierte Karyatiden ausgezeichnet. Alle übrigen Modelle für das Äußere des Gebäudes sind vom Bildhauer Scholl dem Jüngeren in Darmstadt gefertigt. Das Untergeschoß ist über zwei bis drei Schichten von Londorfer Basaltlava mit Odenwälder rotem Sandstein aus Gras-Ellenbach verblendet. Die Fensterumrahmungen, Gesimse, Eckquaderungen und die massiven Vorbauten sind in geflammtem Maintalsandstein ausgeführt und zur Hälfte von der Firma J. Winterhelt, zur Hälfte von der Firma O. Bechthold, beide in Miltenberg a. M., geliefert. Eine freundliche Farbenwirkung wird durch das matte Rot des Sandsteins, den grauen Putz, das Grün der Fensterläden und den weißen Anstrich der Sprossenfenster erzielt.

Für den inneren Ausbau war bei den beschränkten Mitteln der Grundsatz maßgebend, in den Nebenräumen möglichst zu sparen, die Richterzimmer einfach, aber würdig und gediegen auszustatten und nur diejenigen Räume etwas reicher auszubilden, die am meisten der Öffentlichkeit dienen, wie Eintrittsflur, Halle, Gänge und Säle.

Die Halle nimmt das Haupttreppenhaus auf und dient gleichzeitig als Aufenthaltsort und Wandelraum für das Publikum. Sie liegt drei Stufen niedriger wie das Erdgeschoß und in gleicher Höhe mit dem Schöffensaal, der dadurch eine angemessene Höhe erhält. Diese Höhenunterschiede kommen der malerischen Wirkung der Halle sehr zustatten. Der Boden der Halle ist mit Kalksteinplatten (banc gris) belegt, und in demselben Material ist auch die Haupttreppe hergestellt. Alle anderen Werksteine für die Pfeiler, Bogen, Balustraden, Postamente usw. sind in Savonnières ausgeführt. Die gesamte Kalksteinlieferung übernahm die Firma Schachenmühle in Straßburg. Den Hauptschmuck der Halle an der Ostwand über dem ersten Podest der Haupttreppe werden zwei Figuren bilden, die zur Zeit Prof Habich in Darmstadt modelliert. Er ist hierbei von der herkömmlichen Justitia mit Binde und Wage abgewichen und hat eine männliche Gestalt gewählt, einen Blitzschleuderer mit der Gesetzestafel in der Linken als Verkörperung der strafenden Gerechtigkeit; gegenüber auf der Seite der Zivilsitzungssäle eine Mädchengestalt, die sich verhüllt, als Sinnbild der Scheu vor der Öffentlichkeit. Die Westseite der Halle ziert ein kleiner geschwungener Balkon auf Säulen. Ein breites, schlichtes Voutengewölbe mit Stichkappen



Abb. 2. Ansicht von Südwesten.

bildet den oberen Abschluß der Halle zusammen mit einer Glasdecke, die vom Kunstmaler Witthuhn in Frankfurt a. M. (Lüthi Nachfolger) entworfen und ausgeführt wurde. Ein roter Läufer, der durch die ganze Halle und über die Haupttreppe gelegt ist, laternenartige Beleuchtungskörper in Messingbronze (Gasapparat- und Gußwerk Mainz) und einige Lorbeerbäume beleben den Raum und bringen etwas Farbe in den sonst ganz weiß gehaltenen Lichthof.

Die Gänge haben einen 1,50 m hohen Ölfarbensockel erhalten und sind mit Rabitzgewölben geschlossen, die ohne Malerei einfach geweißt sind. Der Boden hat einen 1,70 m breiten einfarbigen Linoleumläufer erhalten mit rotem Tonplattenbelag an den Seiten. Die Türen haben nach dem Gang zu massive Gewände in Savonnières-Kalkstein und sind in Eichenholz ausgeführt. Die Türen an den Stirnwänden der Gänge und die Saaleingangstüren sind durch Stuckaufsätze, Oberlichter mit schmiedeeisernen Gittern oder Kunstverglasung und dergleichen besonders hervorgehoben. Im Gang des Erdgeschosses ist zum Trinken ein Wandbrünnchen mit laufendem Wasser eingebaut. Für das Publikum sind, abgesehen von den Zeugenzimmern, in den Gängen aller Stockwerke Bänke in reichlichem Maß aufgestellt.

Der Schöffensaal ist sehr ernst gehalten. Er hat geweißte Wandflächen und braun geräucherte Eichenholzdecke und -Täfelung (L. Alter in Darmstadt). Die Türen sind durch Schnitzerei hervorgehoben. Die zwei Zivilsitzungssäle sind durch Stuckdecken ausgezeichnet; der obere Saal für die städtische Bevölkerung ist etwas reicher in Formen der Zeit Louis XVI. durchgeführt mit einfacher Felderteilung der Wände.

Der Strafkammersaal im zweiten Obergeschoß (Abb. 6) ist etwa 2 m in den Dachboden gezogen und von einer glatten Rabitztonne mit Stichkappen überspannt. Die breiten Fensternischen sind durch leichte Stuckantragarbeit geschmückt. Decke und Wände sind geweißt mit einem schwachen Zusatz von Schwarz, um einen sehr hellen grauen Ton zu erzielen, der mit der mausgrauen Beize der Täfelung zusammengeht. Diese Täfelung mit geschnitzten Pfeilerfüllungen ist von Bembé in Mainz geliefert und bildet den Hauptschmuck des Saales. An der Stirnwand hinter dem Richtertisch ist ein Ölbild des Großherzogs von Adolf Beyer in Darmstadt in reichem Stuckrahmen eingelassen. Die Kronleuchter sind von L. Busch in Mainz entworfen und geliefert.

Was die technische Ausführung anlangt, so ist noch zu bemerken, daß die Zwischendecken im ganzen Hause aus Stampfbeton zwischen eisernen Trägern bestehen. Die ein Stein starken Zwischenwände sind durch Unterzüge unterfangen, auch wenn sie über Zwischenwänden sitzen, um die Wände in jedem Geschoß bei etwaigen Veränderungen unabhängig von der Zimmereinteilung des darüberliegenden Stockwerks ohne weiteres herausnehmen zu können. Die Fußböden sind in den Sälen und besseren Zimmern in Eichenholzparkett, in allen anderen Räumen in Buchenriemenboden ausgeführt. Die Heizungs- und Lüftungsanlage wurde auf Grund eines engeren Wettbewerbs der Firma Käuffer u. Ko. in Mainz übertragen, die Niederdruckdampfheizung mit glatten Radiatoren vorschlug. Für die Säle ist ein gemischtes System angewandt: Radiatoren in den Fensternischen und gleichzeitig Luftheizung, um eine entsprechende Lüftung herbeizuführen. Von dem im Neubau angelegten Kesselhaus wird auch das alte Gerichtsgebäude mit Niederdruckdampf geheizt. Dabei ist die Heizleitung über die Brücke geführt, während die Kondensleitung unter der Straße zurückläuft. Das Gebäude ist mit elektrischer Beleuchtung versehen (Firma J. Nohl in Darmstadt). Die ziemlich ausgedehnte Fernsprechanlage fertigte die Firma Mix u. Genest in Berlin, Vertreter Ingenieur König in Frankfurt a. M. Eine elektrische Uhrenanlage wurde von der Firma Karp in Darmstadt nach dem System Wagner in Wiesbaden eingerichtet. Außer der Uhr in der Halle ist in den Sälen und Grundbuchämtern je eine Uhr angeschlossen. Die Erd- und Maurerarbeiten waren der Firma Dächert in Eberstadt bei Darmstadt übertragen.

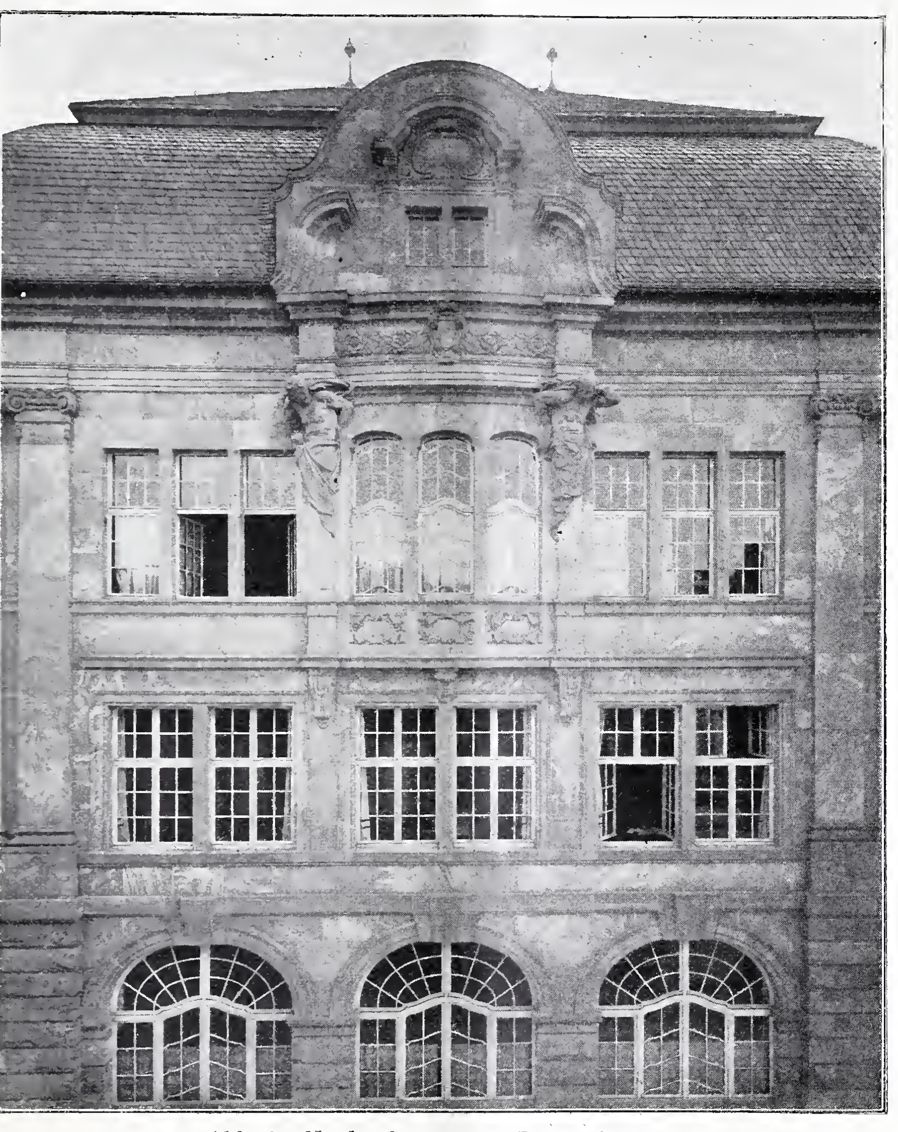


Abb. 3. Nordvorbau an der Bismarckstraße.

Die Baukosten betragen 544 000 Mark einschließlich der Kosten für die Brücke, die sich auf rund 12 000 Mark stellen. Der Bau bedeckt nach Abzug des offenen Lichthofs eine Fläche von 1756 qm und umfaßt bis zum Hauptgesims einen Raum von 27 208 cbm, so daß sich das Quadratmeter überbauter Fläche auf 309,57 Mark, das Kubikmeter umbauten Raumes auf 18,93 Mark stellt.

Die Möbelausstattung für die Behörden wurde fast vollständig neu beschafft. Dabei wurden die Möbel für die Gerichtsschreibereien, Kanzleien und Registraturen usw. nach Zeichnung der Baubehörde auf Grund eines engeren Wettbewerbs von ortsansässigen Schreinermeistern ausgeführt. Für die Richterzimmer, Beratungszimmer, Säle usw. wurden einige hessische Möbelfabriken zur Einsendung von Entwürfen eingeladen. Die Ausführung sollte schlicht und einfach, aber gediegen sein auf Grundlage einer charakteristischen Form und Linienführung. Die Möbel für den Schöffensaal nebst Beratungszimmer sowie für den Zivilsitzungssaal II lieferte die Firma L. Alter in Darmstadt. Der Strafkammersaal mit Beratungs- und Arbeitszimmer, der Zivilsitzungssaal I und die sämtlichen Assessoren-, Richter- und Direktorenzimmer stattete die Firma J. Glückert in Darmstadt aus. Die Gesamtkosten für die innere Einrichtung betragen etwas über 70 000 Mark; außer den eigentlichen Möbeln sind in dieser Summe die Kosten für die Fernsprech-, Klingel- und Uhrenanlage, für die Beleuchtungskörper und anderes enthalten.

Der Entwurf des Neubaues wurde, wie dies bereits bei der Besprechung im Jahrg. 1904 d. Bl., S. 393 erwähnt wurde, im bautechnischen Bureau der Ministerialabteilung für Bauwesen unter Leitung des Geh. Oberbaurats Hofmann und des Geh. Oberbaurats Klingelhöffer ausgearbeitet. Die weitere Bearbeitung der Pläne war mit der Bauleitung dem Gr. Hochbauamt Darmstadt und im besonderen dem Gr. Bauinspektor Thaler übertragen. Für die Bearbeitung der Einzelheiten war Architekt Moritz, zur Zeit Stadtbaumeister in Frankfurt a. M., dem Gr. Hochbauamt Darmstadt zugeteilt, der die Einzelbearbeitung des Äußeren und eines großen Teiles des Inneren, wie insbesondere des Strafkammersaals und der Zivilsitzungssäle durchführte.

Darmstadt. Thaler.

XVII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Mannheim vom 31. August bis 7. September 1906.

(Schluß.)

Der Vormittag des fünften September brachte eine Wiederholung der Gruppenbesichtigungen in der Stadt Mannheim. Eine neugebildete Gruppe besuchte die weltbekannte Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen von Heinrich Lanz im Stadtteil Lindenhof. Zwei andere Gruppen begaben sich zu Besichtigungen außer Landes, die eine nach Speyer, die andere nach Worms. Die Teilnehmer am Ausflug nach Speyer benutzten die Bahn ab Ludwigshafen, kamen gegen 9 Uhr zur Kirche der Protestation, nachher ins Judenbad, sodann zum Dom mit den Kaisergräbern und zum Schluß zur Eisenbahnbrücke (Schiffbrücke). Erläuterungen und Erklärungen gaben in liebenswürdigster Weise die Herren Professor Dr. Gümbel, Professor Hildenbrand, Domkapitular Dr. Zimmern und Bauamtmann Bär. Die andere Gruppe trug früh 8 Uhr das Dampfboot nach Worms. Hier wurde die Straßenbrücke, das Gymnasium und der Dom unter Führung des Geheimen Oberbaurats Hofmann besichtigt, das Paulus-Museum und das Luther-Denkmal besucht und zum Schluß im Festspielhaus nach vorhergehendem, kurzem Rundgang gerastet.

Alle Gruppen trafen sich gegen 3 Uhr auf dem Bahnhof Frankenthal und gelangten mit Sonderzug nach Bad Dürkheim. Zunächst wurde hier die berühmte Klosterruine Limburg besichtigt. Ein Vortrag des Herrn Professors Manchot-Frankfurt über die Baugeschichte der Abtei fand großen Anklang, auch Aufnahmen und Restaurationsentwürfe waren aufgelegt. Das Benediktinerkloster Limburg, das der Abt Johann Trithemius (Spanheim), gestorben 1519, als das schönste des Ordens bezeichnet, wurde 1030 von Konrad II. aus dem salischen Kaiserhaus gegründet. Bauaufsicht und Schirmvogtei hatte der Bischof von Speyer, Ordensaufsicht Abt Poppo von Stablo. Da das Kaiserhaus die Abtei stets begünstigte, gelangte sie bald zu Macht und Ansehen. Ihre Reichtümer lockten aber in den folgenden Jahrhunderten beutegierige Nachbarn an. In den Fehden zwischen Kurpfalz und den Grafen von Leiningen in der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts war das Kloster bald in dieser, bald in jener Hand, bis es im August 1504 von den Leiningern niedergebrannt wurde. Das wiederaufgebaute Kloster wurde 1524 wieder von den Bauern verheert, 1559 aufgehoben. Aus strategischen Gründen wurden die Trümmer der Abtei mehrfach besetzt, sonst aber nicht mehr berührt. Die Anlage ist jetzt Eigentum der Stadt Dürkheim.



Abb. 4. Westrisalit an der Luisenstraße.

Das neue Gerichtsgebäude in Darmstadt.

Im Glanz der Abendsonne zogen die Teilnehmer hinab zum Kurhaus Dürkheim, woselbst die Weingutsbesitzer des Kreises Dürkheim den Teilnehmern eine Probe pfälzischer Weine darboten, die sich auf nicht weniger als 63 Arten erstreckte. Es herrschte bald fröhlichste Stimmung, wie sie nur die Pfalz kennt, und es gab einige, denen die Rückfahrt des Sonderzugs um 10 Uhr zu früh erschien.

Der letzte Tag der Wanderversammlung bot einen Ausflug der Teilnehmer in die Musenstadt am Neckar, die Pfalzgrafenstadt Heidelberg. Früh 9 Uhr brachte ein Sonderzug die ganze frohe Schar nach Heidelberg. Ein Spaziergang führte über die neue Brücke, die Neuenheimer Landstraße, über die alte Brücke zum bekannten Gasthaus zum Ritter mit seiner Prachtfassade, zur Heiliggeistkirche und zur neuerbauten Universitätsbibliothek. Die Führung hatten Heidelberger Mitglieder übernommen. Um die Mittagsstunde trafen sich die Gäste im Schloßkeller, dem Orte, wo seinerzeit der philosophische Perkeo „in Pflege seiner und des großen Fasses" hauste. Der hier gebotene Frühschoppen fand allgemeinen Beifall. Bei der anschließenden Besichtigung der einzelnen Teile des Schlosses waren, trotzdem die Wiederherstellungsfrage durch Beschluß des hohen Rates ausgeschlossen war, verschiedene Kämpen für und wider tätig. Beim Mittagsmahl begrüßte Oberbürgermeister Dr. Wilckens-Heidelberg die Versammlung, die nachfolgenden Reden der Verbandsredner hatten bereits wehmütigen Nachklang. Durch den Wald gings hernach nach Schlierbach-Ziegelhausen, von wo Neckarschiffe die Teilnehmer in dämmrigem Dunkel nach Heidelberg führten. Als das Festschiff in Höhe des Schlosses angelangt war, erstrahlte dieses wie mit Zauberschlag in flammender Beleuchtung. Ebenso erglänzte später die Brücke, und ein Feuerwerk bildete den Schluß. In der Stadthalle traf man sich noch einmal, einige Reden, die Heimfahrt nach Mannheim und die XVII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine gehörte der Geschichte an. Die für den siebenten September geplanten Ausflüge kamen nicht zustande. Nach dem Heidelberger Tag war auch kaum eine Steigerung mehr möglich. Hoffen wir, daß die Tage von Mannheim zu den angenehmen Erinnerungen der Teilnehmer aus Nord und Süd, Ost und West gehören und alle gerne unserer Stadt gedenken, Neu-Karthago Pfalz-Athen.

Dr.-Ing. Eberbach, Regierungsbaumeister.

Schutzanstriche gegen die Angriffe von säurehaltigem Wasser auf Zement und Eisen.

Das zur teilweisen Wasserversorgung von Frankfurt a. M. verwendete Grundwasser aus dem Stadtwalde hat eine eigenartige Zusammensetzung. Es besitzt (an der Gewinnungsstelle gemessen) eine Härte von nur 1 bis 2 Graden und neben hohem Sauerstoffgehalt an



Abb. 5. Haupteingang in der Luisenstraße.
Das neue Gerichtsgebäude in Darmstadt.

den läßt, andere Metalle Kupfer, Zink, Messing werden ebenfalls mit der Zeit durchgefressen und mürbe, wie die ausgezogenen Filterröhren der Grundwasserfassung, zahlreiche Heizungsröhren in den Wohnhäusern und viele der eingesetzten Wassermesser aufweisen, die nach verhältnismäßig kurzer Zeit unbrauchbar wurden. Daß aber auch Zement und Traß von dem Wasser zerstört werden, ergab sich in auffälliger Weise an dem neuen, vor wenigen Jahren von der Stadt mit einem Aufwande von über 1 Million Mark hergestellten Hochbehälter an der Sachsenhäuser Warte, welcher in vier Abteilungen einen Fassungsraum von zusammen 30 000 cbm hat. Die Wandungen dieses Behälters wurden in Zement und Traßbeton in der sorgfältigsten Weise hergestellt und mit einem 15 bis 20 mm starken Bestich aus Zement und Traß im Mischungsverhältnis $1:1^1/_2$ versehen; die Ausführung erfolgte selbstverständlich nach allen Regeln der Technik. Um der nachteiligen Wirkung des Wassers entgegenzutreten, war auch von vornherein die Aufbringung eines Schutzanstriches auf die vom Wasser berührten Wandflächen vorgesehen.

Die Auswahl des hierfür geeigneten Deckmittels erwies sich als recht schwierig und umständlich, da es einerseits eine genügend elastische, die rückliegende Wand gegen das Eindringen von Wasser vollständig isolierende und gegen die Angriffe des Wassers widerstandsfähige Deckschicht bilden soll, anderseits in seiner Zusammensetzung so beschaffen sein muß, daß es das Trinkwasser weder gesundheitlich noch geschmacklich beeinflußt. Es fehlte nun zwar nicht an zahlreichen Anbietungen und Anpreisungen der verschiedenartigsten Marktwaren, allein die Mehrzahl derselben mußte von vornherein außer Betracht bleiben.

Durch Vorversuche an einigen in das Grundwasser eingelegten Probeplatten und Probekörpern erwiesen sich auch die verschiedenen Fluate, Asphalt épurée, Holzzement u. a. m. als ungeeignet, so daß eigentlich nur zwei Mittel zur weiteren Anwendung übrig blieben: das Siderosthen und die Siderosthen-Lubrose, beide geliefert von der A.-G. vorm. Jeserich in Berlin, die letztere ist nur eine Abart von Siderosthen mit etwas anderer Zusammensetzung. Zum Gebrauche dieses Mittels entschloß man sich umsomehr, als nach der Veröffentlichung vom Stadtbaurat Kretschmar (vgl. Gesundheits-Ingenieur 1901, Heft 2) mit einem solchen Anstrich in Zwicau in einem ähnlichen Falle günstige Erfahrungen gemacht worden waren (vgl. S. 126 d. Bl.).

Im Hinblick auf die erhebliche Aufwendung von Geldmitteln — es handelte sich um einen Aufwand von etwa 50 000 Mark — und auf die große Verantwortung in gesundheitlicher Beziehung hielt ich es für geboten, noch einen Chemiker zur Untersuchung der in Be-

freier Säure (Kohlensäure und Humussäure) ein Maß von 28 bis 30 mgr im Liter. Infolge dieser Umstände übt das Wasser auf viele Stoffe eine sehr angreifende und zerstörende Wirkung aus. Es machte sich dies sowohl bei der Anlage, als auch beim Betriebe der vom Stadtwaldgrundwasser berührten Versorgungsgebiete in überaus nachteiliger Weise geltend. Sämtliche Rohrleitungen von den Fassungsanlagen bis zu den Verwendungsstellen zeigen im Innern durchgehend Rostansätze von solcher Größe und Härte, daß sie die Durchleitungsfähigkeit ganz erheblich beeinträchtigen und durch gewöhnliche Mittel (Spülung) sich nicht beseitigen lassen. Aus den zahlreich auftretenden Rohrbrüchen konnte ferner ohne weiteres festgestellt werden, daß das Wasser auf die Rohrwandungen eine rasch zersetzende Wirkung besonders an denjenigen Stellen aufweist, welche durch Schutzanstrich nicht genügend gedeckt sind. Das Eisen erfährt hierbei in seiner Zusammensetzung und Struktur eine solche Veränderung, daß es weich wird und sich zum Teil mit dem Messer schnei-

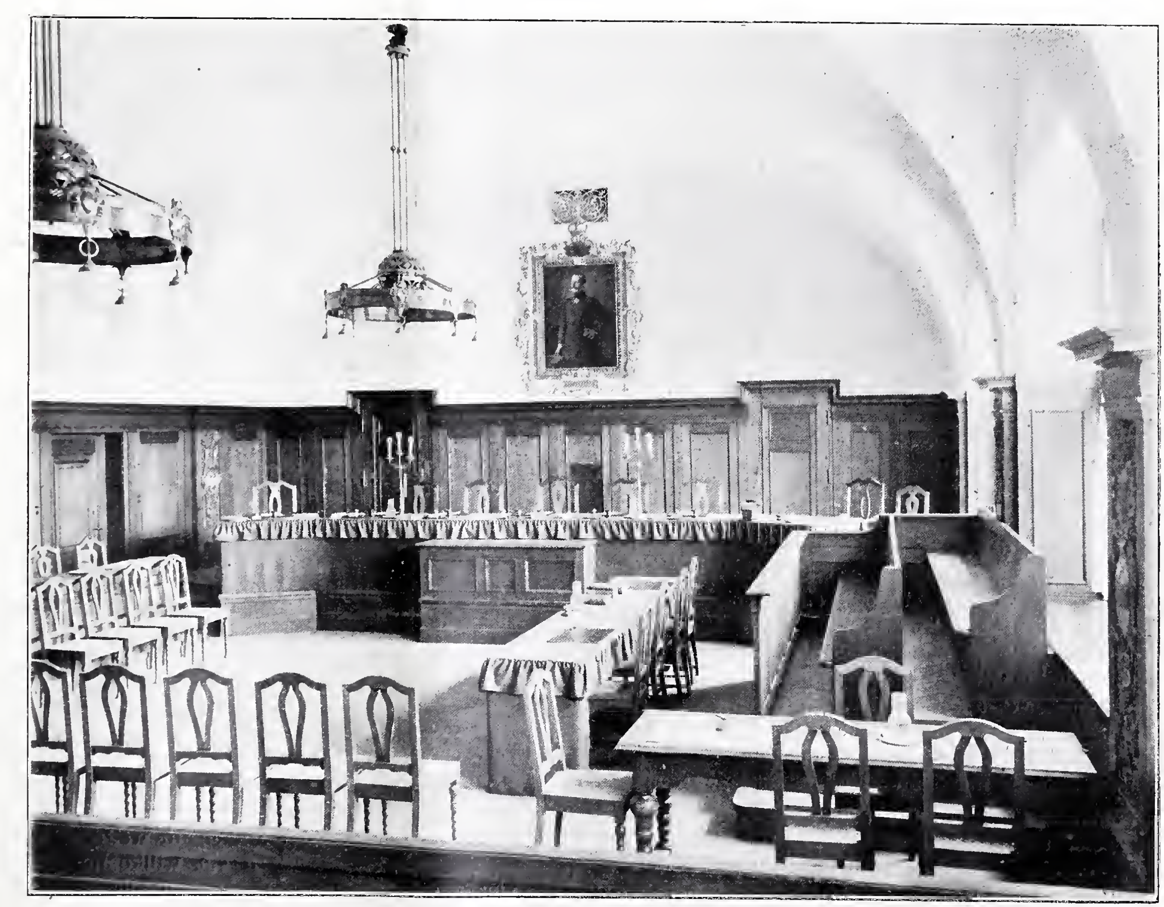


Abb. 6. Strafkammersaal im zweiten Obergeschoß.

tracht kommenden Mittel und deren Wirksamkeit heranzuziehen. Wir betrauten damit den in Frankfurt a. M. ansässigen gerichtlich vereidigten Dr. Karl Roth, der sich auch des Auftrages mit ganz besonderer Sorgfalt und großem Geschicke entledigte.

Wir begannen, nachdem durch die chemischen Untersuchungen die Unempfindlichkeit der beiden Mittel gegen das Wasser festgestellt, sowie durch wochenlange künstliche Heizung ein vollständiges Austrocknen der Wände herbeigeführt war, im Frühjahr 1902 zwei Abteilungen A. und B. des Behälters mit diesen Mitteln zu streichen, und zwar die senkrechten Wände auf 4 m Höhe über der Sohle, insoweit sie vom Wasser berührt werden: zweimal; die Sohle nebst dem unteren Anschluß der Seitenwände: dreimal. Ein Versuch, die Anstrichmittel behufs vermehrter Bindefähigkeit in erwärmtem Zustande aufzubringen, scheiterte an der bereits bei 25° C. eingetretenen Entflammbarkeit der Mittel, die sich bei höheren Wärmegraden geradezu explosiv gestaltete. Um der Möglichkeit zu begegnen, daß durch den Anstrich das Wasser irgendwelchen unangenehmen Beigeschmack erhalten könnte, wurden die angestrichenen Flächen noch mit übermangansaurem Kali (Lösung 1 : 200) abgerieben und vor der Füllung gründlich abgespült. Diese Maßnahmen erwiesen sich als durchweg ausreichend.

Mit dem Anstreichen der beiden weiteren Abteilungen des Behälters wurde noch gewartet, bis Erfahrungen über die Zweckmäßigkeit und Haltbarkeit des Anstriches in den anderen Kammern vorlagen.

In der Tat konnte man nach der erstmaligen Entleerung der Kammer B., nachdem solche 200 Tage im Betriebe gewesen, bereits einen merkbaren Einfluß des Wassers feststellen. Es zeigten sich zahlreiche Blasenbildungen in den Anstrichflächen, und zwar sowohl an den Zementwandungen, als auch an den Eisenteilen. Die angestrichene Masse erwies sich als bereits zersetzt und eine kohlige Masse bildend, und zwar bei Lubrose in stärkerem Maße als bei Siderosthen. Ein Angriff des Wassers auf den darunterliegenden Putz war hingegen nicht zu bemerken.

Angesichts dieser Tatsache sahen wir uns veranlaßt, von einer weiteren Anwendung der beiden Mittel Abstand zu nehmen und eine uns von Dr. Roth empfohlene neue Masse zunächst versuchsweise zu benutzen. Diese gelangte im Frühjahr 1903 in der Abteilung D. des Behälters zum Anstrich, und zwar mit und ohne Zusatz von Schwefel und Tonerde. Gleichzeitig wurden noch in andern Feldern Parallelversuche mit andern Mitteln (Siderosthen, Lubrose, Pontizement, Adiodon, Bleifluat, säurefestem Asphalt, Asphaltlack u. a. m.) gemacht, auch einzelne Stellen ganz ohne Schutzanstrich gelassen, um vergleichsweise die Wirksamkeit der Deckanstriche ermessen zu können.

Nachdem diese Abteilung D. 196 Tage lang ununterbrochen mit Grundwasser gefüllt war, und sich trotz der kurzen Dauer der Versuche die Überlegenheit der Dr. Rothschen Masse vor allen andern Mitteln unzweifelhaft ergeben hatte, entschloß man sich auch die letzte der Abteilungen, die Kammer C. im Frühjahr 1904 ganz mit der Rothschen Masse zu streichen.

Die sodann in den Spätjahren 1904 und 1905 vorgenommenen Entleerungen der einzelnen Abteilungen des Hochbehälters und die sich daran anschließenden Besichtigungen des Zustandes der Anstrichflächen gaben ein sehr interessantes und lehrreiches Bild über die Brauchbarkeit der einzelnen Schutzmittel. Die Ergebnisse sollen daher nachstehend kurz niedergelegt werden.

I. Besichtigung im Dezember 1904.

Kammer A. (mit Siderosthen und Lubrose gestrichen) nach 813tägiger Betriebsdauer.

Die beiden Anstrichmassen zeigen sich als vollständig verkohlt und von der Wand leicht abnehmbar, doch haben sie die unterliegenden Putzflächen gegen den Angriff des Wassers zu schützen vermocht, eine Erneuerung des Anstriches ist nach einem Jahr in Aussicht zu nehmen.

Kammer B. (desgl. mit Siderosthen und Lubrose gestrichen) nach 868tägiger Betriebsdauer.

Der Anstrich macht noch einen schlimmeren Eindruck als in Kammer A., er ist teilweise schon etwas abgefallen, die Putzflächen zeigen sich etwas angegriffen. Erneuerung bezw. Ersatz des Anstriches baldmöglichst auszuführen.

Kammer C. (ganz mit Dr. Rothscher Masse gestrichen) nach 206tägiger Betriebsdauer.

Säntliche Wand- und Sohlflächen auf Zement und Eisen erweisen sich als tadellos erhalten und zeigen noch vollen Glanz.

Kammer D. (mit Dr. Rothscher Masse, teilweise unter Zusatz von Schwefel und Tonerde gestrichen, verschiedene sonstige Anstriche) nach 638tägiger Betriebsdauer.

Die mit Rothscher Masse gestrichenen Flächen sind die einzigen noch gut erhaltenen, alle übrigen Anstrichmittel sind zerfallen, auch Siderosthen und Lubrose sind stark angegriffen, letzteres noch mehr als ersteres.

An den unangestrichenen Wandflächen ist nicht nur der Putz vollständig zerstört, sondern auch an Stellen, wo das Wasser weiter eindringen konnte, der dahinterliegende Beton zerfressen und zu Mehl geworden.

Die zum Schutze der Eisenröhren gegen Rostansatz vorgenommene probeweise Einhüllung der Flanschen mit Asphaltkitt und Überstreichung mit Rothscher Masse hat sich als sehr zweckmäßig erwiesen.

War schon durch dieses Ergebnis kein Zweifel über die Entscheidung zugunsten des Dr. Rothschen Mittels mehr möglich, so wurden wir in der endgültigen Wahl desselben noch bestärkt durch die

II. Besichtigung im November 1905,

bei der sich in den einzelnen Abteilungen folgendes Bild ergab:

Kammer A. (mit Siderosthen und Lubrose gestrichen) nach 1155tägiger Betriebsdauer.

Der Anstrich ist nahezu zerstört, die Putzflächen etwas angegriffen, ein Neuanstrich alsbald erforderlich.

Kammer B. (wie Kammer A.) nach 1210tägiger Betriebsdauer.

Der Anstrich ist vollständig zerstört, die Putzflächen erheblich angegriffen, es zeigen sich undichte Anschlußstellen und teilweise Zerstörung des Betons. Es ist höchste Zeit, eine Ausbesserung der zerstörten Wandflächen und eine vollständige Erneuerung des Anstriches mit besserem Material vorzunehmen.

Kammer C. (ganz mit Rothscher Masse gestrichen) nach 522tägiger Betriebsdauer.

Die Wandflächen und Eisenteile zeigen noch vorzügliches Aussehen, angegriffene Stellen sind nicht bemerkbar.

Kammer D. (mit Rothscher Masse teils unter Zusatz von Schwefel und Tonerde gestrichen, verschiedene sonstige Probeanstriche) nach 942tägiger Betriebsdauer.

Trotz der seit der letzten Besichtigung stattgehabten, über 300 Tage längeren Betriebsdauer ist eine wesentliche Veränderung der Anstrichflächen mit Rothscher Masse nicht wahrzunehmen; dagegen sind alle übrigen Probeanstriche zerfallen, die Putzflächen darunter stark angegriffen, die Zerstörung des Putzes und Zementes fortgeschritten und deren sofortige Ausbesserung nötig.

Die nächste Folge dieses Ergebnisses war natürlich, daß die beiden Behälterkammern A. und B., in welchen der Siderosthen-Anstrich ganz zerstört war, nach Vornahme der nötigen Ausbesserungen an den Betonkörpern und Putzflächen durchweg mit der Rothschen Masse angestrichen wurden, so daß damit der ganze Hochbehälter an der Sachsenhäuser Warte mit diesem Schutzanstrich versehen ist.

Des weiteren nahmen wir nach den mit dem Rothschen Mittel gemachten günstigen Erfahrungen aber auch Veranlassung, von diesem Mittel — neuerdings unter der Bezeichnung „Inertol“ in den Handel gekommen und durch die Firma Paul Lechler in Stuttgart zu beziehen — an zahlreichen andern Objekten, namentlich zum Nachstreichen unserer neu zur Verlegung kommenden Wasserleitungsröhren mit Zubehör, welche des Schutzes in erhöhtem Maße bedürfen, den ausgiebigsten Gebrauch zu machen.

Wenn uns das Inertol auch keinen durchaus unvergänglichen Schutz gegen die zerstörenden Angriffe unseres Stadtwaldwassers bietet — letztere können wir nur beseitigen, indem wir das Übel an der Wurzel fassen und eine Entsäuerung des Wassers herbeiführen —, so gibt es uns doch, so lange, bis diese durchgreifende Lösung, welche zur Zeit in Ausführung begriffen, erzielt ist, ein Mittel zur Aufbringung einer elastischen, das Wasser abstoßenden Deckschicht auf die zu schützenden Flächen an die Hand, das sich bis jetzt besser bewährt hat als andere Anstrichmassen.

Dabei sei noch aus dem Schatze unserer Erfahrungen im einzelnen bemerkt, daß sich das Inertol auf mit Filzscheibe abgeriebenem Zementverputz besser gehalten hat als auf Verputz, welcher mit der Stahlkelle geglättet wurde. Ferner möchte ich in bezug auf eine Reihe an uns gerichteter Anfragen betonen, daß das Inertol nicht auf feuchte, sondern nur auf vollkommen trockene, womöglich noch durch Heizung erwärmte Flächen mit Aussicht auf Erfolg gestrichen werden kann. Endlich hat sich gezeigt, daß da, wo das Wasser mit Flächen von zu frischem Anstriche in Berührung kommt, dasselbe einen etwas karbolartigen Geruch annimmt; man muß daher auch nach dem Anstreichen genügendes Abtrocknen abwarten oder herbeiführen.

Die vorstehenden Mitteilungen beziehen sich natürlich nur auf das Verhalten des hiesigen eigenartigen Stadtwaldgrundwassers gegenüber den zur Anwendung gebrachten Anstrichmitteln. Da sich jedoch anderwärts ähnliche Verhältnisse vorfinden, so mögen unsere Erfahrungen auch für weitere Kreise von Interesse sein und manchem Fachgenossen ein willkommenes Mittel gegen die unheimlich zerstörenden Wirkungen solcher Wasser bieten.

Frankfurt a. M., im Juli 1906. Stadbaurat Kölle.

Richard Cramer †.

Einem Leben, das ausgefüllt war von rastloser Arbeit, von ununterbrochenem Sinnen, hat der Tod unerwartet, mit rascher Hand und doch gütig, sanft und leise ein Ende bereitet. Tieferschüttert steht die große Gemeinde des Baufaches vereint, Architekten und Ingenieure ohne Unterschied, an der Bahre eines gemeinsamen tapferen Mitkämpfers und treuen Freundes. Der Königliche Baurat und Professor Richard Cramer in Berlin ist am Abend des vergangenen Sonntags, des neunten September, an einem Herzschlage verschieden, bald nachdem er von einem kurzen Spaziergange zur immerwährend drängenden Arbeit in seine Wohnung in der Königgrätzer Straße zurückgekehrt war, die er nun länger als ein Menschenalter, 36 Jahre hindurch, bewohnt hat. Wie viele Fachgenossen aller Richtungen sind nicht in dieser langen Reihe von Jahren die Treppen zu ihm hinaufgestiegen, wenn sie in Not und Sorgen waren, seinen sicheren Rat, seine nie versagende Hilfe, sein unbestechliches Urteil zu erbitten. Sie alle werden bei der Kunde von seinem Hinscheiden mit stiller Wehmut und inniger Dankbarkeit der erlösenden Stunden gedacht haben, in denen sie ihm ihre Sorgen anvertrauen durften, und des frohen Augenblicks, da sie erleichterten Herzens wieder von ihm gingen. Wie viele sinnreiche Entwürfe sind in diesen Jahren da oben entstanden an dem langgestreckten Tische in stillen Nacht- und Morgenstunden unter dem geheimnisvollen Schleier der dichten Dampfwolken, die der einzigen Genossin und verschwiegenen Zeugin seines unermüdlichen Fleißes, seiner langen Pfeife, entstiegen, wenn die rastlosen Gedanken den Körper keinen Schlaf finden ließen.



Baurat Prof. Richard Cramer.

Ganz erstaunlich ist die Zahl der Arbeiten, von denen er selbst schon vor zehn Jahren einmal eine Zusammenstellung gemacht hat, und von denen wir an dieser Stelle nur die bedeutenderen mit einigen Ergänzungen aus neuerer Zeit hervorheben können. Den Reigen beginnt gleich ein ausgeführtes und allbekanntes Werk, das Lichthofdach und der Kuppelsaal der Ruhmeshalle (des ehemaligen Zeughauses) in Berlin (vgl. Jahrg. 1883 d. Bl., S. 104) Es folgen ebenda Umbauten im Alten und Neuen Museum, konstruktive Teile des Museums für Naturkunde, des Museums für Völkerkunde, der Reichsbank, der Börse, des Postmuseums, des Landtagsgebäudes, des Pergamonmuseums, der Skulpturenhalle am Landesausstellungsgebäude in Moabit, des Museums in Darmstadt usw. Eine außerordentlich stattliche Zahl von Kirchen und Synagogen (Synagoge in der Lützowstraße in Berlin, Jahrg. 1898, S. 491 d. Bl.) innerhalb und außerhalb Berlins verdanken ihre Standfestigkeit seinem rechnenden Genie. Und auch, wenn wir stolz zu den herrlichen architektonischen Schöpfungen unserer Kaiserdenkmäler auf dem Kyffhäuser, an der Porta Westfalica und am Deutschen Eck in Koblenz emporblicken, dürfen wir der unsichtbar darin und darunter versteckten Arbeit des Ingenieurs nicht vergessen, und wie dort, so war Richard Cramer auch bei anderen Monumentalbauten der unentbehrliche Genosse des Architekten. Wir erwähnen nur noch die Rathäuser in Stuttgart und Leipzig (Pleißenturm), das Patentamt und die Kaiser-Wilhelm-Akademie in Berlin sowie die Hohkönigsburg. Von Theaterbauten, bei denen er nicht nur die schwierigen Baukonstruktionen, sondern häufig auch die Einrichtung der Maschinerien zu erfinden oder doch mitzubearbeiten hatte, seien genannt die älteren Umbauten am Opern- und Schauspielhause in Berlin (Zeitschr. f. Bauwesen 1892, S. 495), am Hoftheater in Hannover, die Neubauten vieler Privattheater in Berlin und größerer Stadttheater der Provinzen. Nirgends aber waren die zu überwindenden Schwierigkeiten so groß wie bei dem letzten Umbau des Berliner Schauspielhauses, für den er mit Aufopferung seiner Gesundheit Tag und Nacht gearbeitet hat. Weiter folgt eine fast endlose Zahl von Geschäftshäusern in Berlin, Frankfurt a. M., Köln und anderen Städten, an deren konstruktiver Ausgestaltung er hervorragenden Anteil gehabt hat. Bei den Packhofsanlagen in Berlin (vgl. Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1887, S. 1 u. 505) hat er als Konstrukteur mitgewirkt, und zwar insbesondere auch auf dem Gebiete der hydraulischen Anlagen, wie er überhaupt diesem Zweige seiner Wissenschaft immer besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat: unzählige hydraulische Aufzüge für Personen und Lasten nebst den dazugehörigen Betriebsanlagen sind von ihm entworfen, berechnet und ausgeführt worden. War Cramers Tätigkeit bei all den bisher genannten Bauten gebunden an die Absichten und Wünsche der ausführenden und auftraggebenden Architekten, so kommen wir nun zu der großen Zahl seiner Werke, bei denen er selbst als Ingenieur das erste Wort zu sprechen hatte.

Größere Werke reiner Ingenieurkunst sind zunächst die nach seinen Entwürfen ausgeführten Gasanstalten der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau für Dessau selbst, für Gotha, Luckenwalde, Potsdam, Nordhausen, Erfurt, für Lemberg und für Warschau, ferner die große Gasanstalt in Schöneberg, Gasbehälter in Leipzig, Magdeburg und Charlottenburg. Zu den Gaswerken gesellen sich die Wasserwerke mit einem Behälter in Steglitz, einer Bassinmauer in Wannsee, einem Maschinenhause in Lichtenberg. Werkstätten und Fabriken, bei deren Anlage Cramer hervorragenden Anteil als Konstrukteur gehabt hat, finden sich in sehr großer Zahl in allen Gegenden Deutschlands. Eine eigenartige Aufgabe, deren Lösung er sich mit besonderer Vorliebe widmete, war die Errichtung des Seesteges in Norderney. Eine besondere Würdigung aber erheischen schließlich noch seine zahlreichen Entwürfe und Ausführungen von Brückenbauten. Genannt seien nur die Havelbrücke in Spandau, die Saalebrücke in Bernburg, Brücken in Danzig, Halle, Berlin und Kolonie Grunewald.

Neben dieser fruchtbaren Arbeit des schaffenden Konstrukteurs ging eine ausgedehnte Tätigkeit als gerichtlicher Sachverständiger und gelegentlich als freiwillig von den Parteien gewählter Schiedsrichter. Seine lautere Gesinnung, sein ruhiges, jedem unsachlichen Einfluß unzugängliches Wesen, sein strenges Gerechtigkeitsgefühl, seine peinliche Gewissenhaftigkeit, seine unausgesetzte Selbstprüfung machten ihn vor allen geeignet zu solchem Amte. Solch einem Schiedsrichter konnte ein jeder seine Sache ruhig überlassen, im vollsten Vertrauen auf einen gerechten Wahrspruch. Wie hoch sein Urteil in Ehren stand, beweist, daß es eingeholt wurde, wo immer es galt, schwierige und strittige Fragen bei den großen technischen Ausführungen des Staates zu lösen. So sind seine meisterhaften Gutachten entstanden für die Kaiserliche Kommission in Kiel über die Drehbrücken für den Nord-Ostsee-Kanal, die maschinelle Einrichtung der Schleusen in Holtenau und Brunsbüttel, ferner das gemeinschaftlich mit dem Schiffsbaudirektor Haack verfaßte Gutachten für die Königliche Kanalkommission in Münster über den Entwurf zu einem Schiffshebewerk im Dortmund-Ems-Kanal. So wurde er auch herangezogen zur Mitwirkung bei der Beurteilung eines großen ausländischen Unternehmens bei Gelegenheit des Wettbewerbs für ein Schiffshebewerk im Donau-Oder-Kanal bei Prerau. In frischester Erinnerung ist seine Mitwirkung bei der Begutachtung der Erhaltbarkeit des Otto-Heinrichs-Baues des Heidelberger Schlosses (vgl. S. 298 d. Bl.), wozu er von der badischen Regierung herangezogen worden war. Nicht vergessen dürfen wir auch seine eifrige und gewissenhafte Mitarbeit an einem Werke, ohne das kein Ingenieur, noch Architekt, fast dürfen wir sagen der ganzen Welt den kleinsten Bau ausführen kann, an dem Deutschen Normalprofilbuch. Besonders aber lag ihm eine Sonderfrage am Herzen, auf die ihn seine stete Berührung mit den Bedürfnissen der praktischen Bauausführung gebracht hatte, die Herstellung von Trägern von gleichen Höhen, aber verschiedenen Widerstandsmomenten. Das Ergebnis seiner Bemühungen ist die Herstellung der breitflanschigen Träger durch die Deutsch-Luxemburgische Aktiengesellschaft in Differdingen. Auch seine Bemühungen für die sinn- und sachgemäße Verwendung des Zementeisenbaues müssen an dieser Stelle erwähnt werden. Was er an selbstloser Arbeit den Fachvereinen geleistet hat, wird gebührende Würdigung an anderer Stelle erfahren.

Der äußere Lebensgang dieses seltenen Mannes ist schnell erzählt. Er ist geboren am 13. Juni 1847 in Köthen, wo sein Vater Herzoglich anhaltischer Schul- und Konsistorialrat war. Noch nicht 18 Jahre alt, bestand er das Abiturientenexamen und folgte dann seiner Neigung zum technischen Berufe, indem er in die Dinglersche Maschinenfabrik zu einer halbjährigen praktischen Tätigkeit eintrat,

die ihm, dem hochaufgeschossenen schmalbrüstigen Jüngling anfangs recht sauer wurde. Von Oktober 1865 bis Oktober 1868 studierte er an der damaligen Königlichen Gewerbe-Akademie in Berlin, das nun seine zweite Heimat wurde. Er war als Konstrukteur bei Hoppe und bei Hummel, bei den Neubauten der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn (seit 1871) und bei denen der Anhaltischen Eisenbahn (1874 bis 1877) tätig, von da an selbständig als Zivilingenieur. Kein geringerer als W. Schwedler war es, der die hervorragende Tüchtigkeit Cramers schnell erkannt hatte und ihm die Wege zur Entfaltung einer selbständigen Tätigkeit ebnete. Studienreisen in Deutschland, England, Frankreich, Belgien erweiterten seine Kenntnisse. Die erste staatliche Anerkennung wurde ihm, der nie ein Staatsexamen gemacht hatte und der in seiner übergroßen Bescheidenheit die eigene Person niemals in den Vordergrund zu rücken gewohnt war, im Jahre 1894 zuteil durch die Ernennung zum außerordentlichen Mitglied der Königlichen Akademie des Bauwesens (später wurde er auch zum ordentlichen Mitgliede ernannt).

Im Jahre 1899 erhielt er den Titel eines Königlichen Baurats, bei der Wiedereröffnung des Königlichen Schauspielhauses nach dem letzten großen Umbau ward er durch die Verleihung des Roten Adler-Ordens IV. Klasse mit der Krone ausgezeichnet, und bei Gelegenheit des 50jährigen Jubelfestes des Vereins deutscher Ingenieure erhielt er den Professortitel. Aber wir würden dem Verewigten nicht gerecht werden, wollten wir hiermit unsern Nachruf beschließen. Gewiß hat ihm, der bei aller tiefen Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit doch seinen inneren Wert sehr wohl kannte, die äußere Anerkennung, die er erst in verhältnismäßig später Zeit gefunden hat, Freude bereitet und eine gewisse Genugtuung gewährt, aber diese Genugtuung hätte sein Herz und Gemüt nicht ausfüllen können, dazu war er eine zu tief angelegte Natur. Was seinem Leben den wahren Inhalt gab, das war die treue Zuneigung zu seinen Freunden, das war die wahrhaft rührende, fürsorgende Liebe zu allen, alten und jungen Freunden, die er einmal in sein Herz geschlossen hatte. Nur wer je das Glück gehabt hat, seine von jeher allzu knapp bemessenen Erholungsstunden mit ihm zu genießen, der nur konnte einen Blick tun in die Tiefe seines Gemütes und in die Vielseitigkeit und Gründlichkeit seines Wissens. Wie anregend wußte er da zu erzählen — oft mit dem ihm eigenen feinen Sarkasmus — aus vergangenen Zeiten, in denen er mit den bedeutendsten Männern des Faches, der Kunst und Wissenschaft, der Literatur und Politik bekannt geworden war, und aus der Gegenwart, über deren neueste Erscheinungen er sich dauernd nicht nur aus der deutschen, sondern, und zwar mit Vorliebe, aus der fremden, der englischen, amerikanischen und französischen Literatur unterrichtete. Nie trat dabei seine eigene Person hervor, er gehörte nicht zu denen, die gewohnt sind, in der Ichform zu reden. Und wenn er über andere urteilte, vielleicht manchmal etwas herbe, aber niemals ungerecht, so stand ihm stets die Sache über der Person. Die Strenge, die er gegen sich selbst in so hohem Maße übte, verlangte er auch von anderen, wenn sie Geltung beanspruchten. Alles Hohle war ihm verhaßt, und wo es sich breit machte, da war er unerbittlich, da war er, der grundgütige, zartfühlende, rücksichtsvolle, nicht verlegen um ein hartes Wort: die Schale galt ihm nichts, der Kern war ihm alles.

Berlin. Rönnebeck.

Vermischtes.

Japans Eisenbahnpläne in der Mandschurei. Nach den Mitteilungen russischer Zeitschriften sind die Japaner in der Mandschurei bemüht, die nach dem Friedensschluß in ihren Besitz übergegangenen Bahnstrecken (etwa 729 Werst oder 778 km) weiter auszubauen. Von Mukden soll eine Bahn nach Sin-mün-ting (Hsin mintun), dem nordöstlichsten Endpunkt der nordchinesischen Linie, erbaut und die als zeitweilige Kleinbahn errichtete Linie Mukden—Antung als Vollbahn ausgestaltet werden. Durch die Bahn Sin-mün-ting—Mukden könnte eine unmittelbare Verbindung zwischen Peking und Mukden, der Hauptstadt der südlichen Mandschurei, hergestellt werden. Die südmandschurische Linie ist zwar durch die Strecke Taschizjao (Taschitschao)—Inkou—Kopantse mit der nordchinesischen verbunden; diese Strecke ist indessen bedeutend länger als die geplante Verbindung und wird außerdem bei Inkou durch den bisher noch nicht überbrückten Liau-ho unterbrochen.

Zur Deckung der Baukosten soll ein Teil der Einkünfte aus den staatlichen Kohlengruben der südlichen Mandschurei verwendet werden. Die Japaner haben den Abbau der Kohlengruben tatkräftig in Angriff genommen. Steinkohle aus den südmandschurischen Gruben wird in Tairen (früher Dalny) schon jetzt bedeutend billiger als englische in Shanghai verkauft. Nach Gesundung der Verkehrsverhältnisse auf den russisch-sibirischen Bahnstrecken und nach vollendetem Ausbau der südmandschurischen Strecken werden die Japaner voraussichtlich reichen Gewinn aus dem Durchgangsverkehr erzielen.

Die Eisenbahnverbindung Pekings mit Kalgan, dem Endpunkt der alten Karawanenstraße Kjachta—Maimatschin—Urga, ist seit 1905 von der chinesischen Regierung in Angriff genommen. Die Bahn umfaßt die Abschnitte:

Abschnitt		Länge
Peking—Nankou	rd.	55 km
Nankou—Chatou (Große Mauer)		17 „
Chatou—Huai-lai-hsien—Hsüan-hua-fu—Kalgan		118 „
zusammen		190 km.

Auch aus dieser Bahn erhoffen die Japaner wichtige Zufuhrgüter zur südmandschurischen Linie.

Wasserkran mit gelenkig gegliedertem Ausleger. D. R.-P. 174 216. Wilhelm Schimpff und Friedrich Schimpff in Schafstädt. — Bei Wasserkranen der oben bezeichneten Art bereitet die Herstellung der gelenkigen Verbindung der Auslegerteile Schwierigkeiten, weil diese Verbindung wasserdicht und trotzdem so ausgebildet sein muß, daß sie dem angelenkten freien Ausleger eine leichte Beweglichkeit gestattet. Diesen beiden Anforderungen sucht vorliegende Erfindung Rechnung zu tragen. Innerhalb der Drehachse des an den Hauptarm a angelenkten und gleich diesem aus Kupferblech gefertigen Gliedes a^1 ist am Arm a ein Bolzen b befestigt, an dem die üblichen Hängestreben d, d^1 zum Halten des Auslegers am Kran angreifen. Über den Bolzen b ist ein gabelartig den Arm a umfassender Bügel g geschoben, mit dem der Tragring h in lösbarer Verbindung steht (Abb. 2 u. 3). Letzterer legt sich von unten gegen den oberen Rand k^1 eines am Auslegerglied a^1 befestigten Messing- oder Rotgußringes k. In den Ring k ist ein am Arm a befindlicher, oben gleichfalls mit einem Rand oder Flansch m^1 versehener Rotgußring m hineingeschoben derart, daß die Flanschen m^1 und k^1 dieser Ringe mittels des Tragringes h und des Bügels g fest gegeneinandergedrückt werden und dadurch eine wasserdichte Verbindung der Glieder a und a^1 herstellen. Der Bügel g wird so an dem Bolzen b befestigt, daß er an der Schwingbewegung des Auslegergliedes a^1 nicht teilnimmt, anderseits ist der Bügel genau zentrisch montiert, so daß auch ein Verrücken innerhalb der Drehachse des Gliedes a^1 unmöglich ist. Infolgedessen wird sich bei einer Schwingbewegung des letzteren nur der Ring k zwischen den feststehenden Ringen h und m mitdrehen. G.

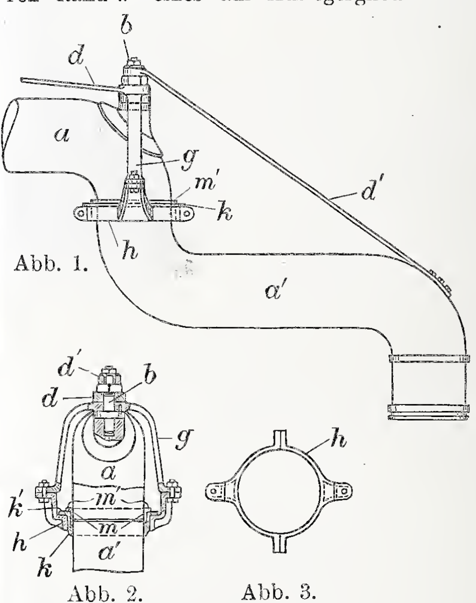
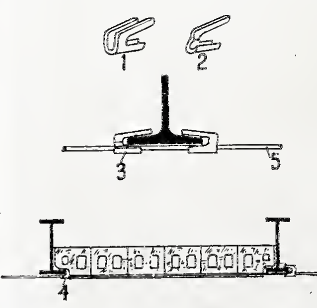


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Klammer für Decken zwischen eisernen Trägern. D. R.-P. 167 821 (Kl. 37b vom 18. Januar 1903). Wilhelm Mesch in Magdeburg. — Um bei geraden Massivdecken die Eiseneinlage unter den Trägern über mehrere Felder hinweg bequem verlegen und befestigen zu können, sollen kleine Eisenschuhe 1 oder 2 in der bei 3 und 4 dargestellten Weise verwendet werden. Als Eiseneinlage wird Rundeisen 5 verwendet, das nun nicht nur in der günstigsten Zugzone der Decke liegt, sondern auch die ganze Decke zu einer Platte verankert. Da diese Klammern sich billig herstellen lassen, so dürfte ihre Verwendung wohl zu empfehlen sein.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: I. V. Fr. Schultze, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Auswechslung der Brücke über den Harlem River bei Kingsbridge (Neuyork).

Eine bemerkenswerte, für amerikanischen Wagemut bezeichnende Leistung war die Auswechslung der Brücke über den Harlem River bei Kingsbridge am 14. Juni d. J. Die alte Drehbrücke diente bislang ausschließlich für den Fußgänger- und Wagenverkehr. Die Verlängerung der westlichen Linie der Interborough Rapid Transit Railroad, welche zwischen der Station „181. Straße“ und der Station „Dyckman-Straße“ aus der Untergrundbahn in eine Hochbahn übergeht, war vor kurzem bis an den Harlem-Fluß fertiggestellt worden und ihre Überführung auf das jenseitige Ufer bis zu der Station „Bailey Avenue“ machte den Ersatz der bestehenden Brücke durch eine zweistöckige Drehbrücke erforderlich, deren untere Fahrbahn wie bisher dem Fußgänger- und Wagenverkehr dient, während die obere Fahrbahn für die Hochbahn bestimmt ist. Bei dem Bau der neuen Fortham-Brücke, welche den Harlem River etwas weiter stromabwärts an der 207. Straße überspannt, wurde schon im Entwurf vorgesehen, daß die alte Brücke bei Kingsbridge als mittlerer Träger eingebaut werden sollte.

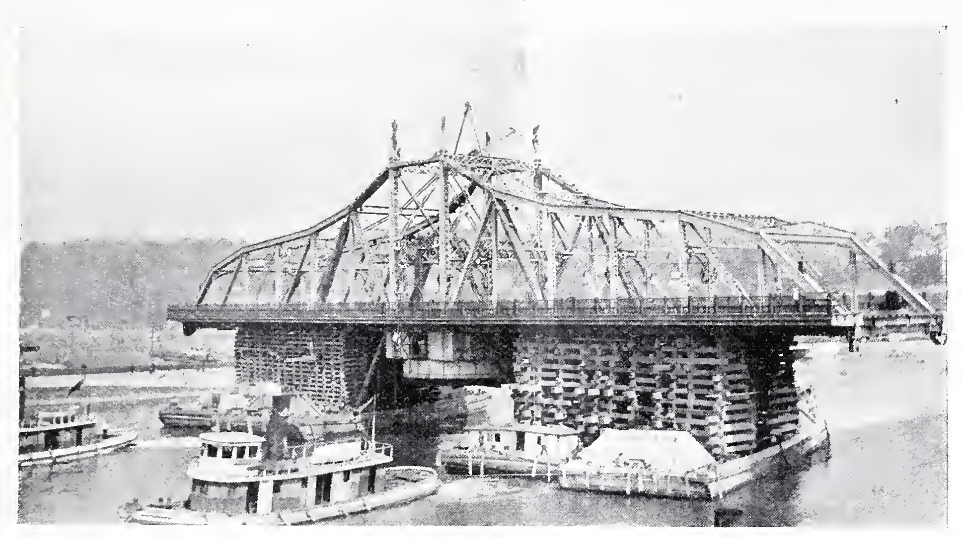
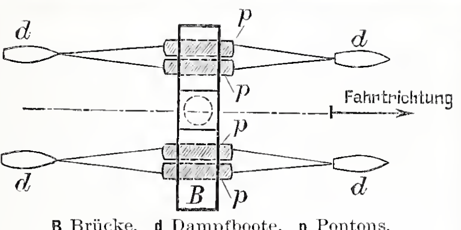


Abb. 1.



B Brücke. d Dampfboote. p Pontons.
Abb. 2.

Bei dem nicht unbeträchtlichen Verkehr über die Brücke, die eine Spannweite von 83 m und ein Gewicht von etwas mehr als 1000 Tonnen besitzt, erschien es nicht angängig, die alte Brücke an Ort und Stelle abzubrechen und die neue Brücke aufzubauen, da diese Arbeit zu lange Zeit in Anspruch genommen und erhebliche Störungen des Verkehrs verursacht hätte. Die Brückenbaufirma Terry u. Tench in Neuyork entschloß sich deshalb kurzer Hand, die alte Drehbrücke als Ganzes abzuheben und auf dem Fluß nach der 207. Straße hinunterzubringen, wo sie wieder eingebaut werden sollte. Die Entfernung von Kingsbridge bis zu der Fortham-Brücke betrug auf dem Wasserwege etwa 2,4 km. In derselben Weise sollte die neue Brücke fertig zusammengebaut von den am Harlem-River und der 215. Straße gelegenen Werken von Terry u. Tench nach Kingsbridge gebracht werden.

Zu diesem Zweck wurden in den Morgenstunden des 14. Juni zur Zeit der Ebbe unter der Brücke vier Pontons, und zwar je zwei zusammengekoppelt zu beiden Seiten der Drehvorrichtung verankert (Abb. 2). Diese Boote wurden durch teilweises Füllen mit Wasser um etwa 60 cm unter ihre normale Wasserlinie gesenkt. Darauf wurden auf diesen Booten hölzerne Schwellen in der durch Abb. 1 veranschaulichten Weise bis zu einer Höhe von 7,6 m aufgeschichtet, so daß die Unterkante der Brückenträger auf den hölzernen Türmen aufruhte. Durch langsames Abpumpen des Wassers aus den Booten wurde nun zunächst ermittelt, ob die Boote gleichmäßig belastet und die Brücke ausbalanziert war. Nachdem dies festgestellt war, wurde das Wasser vollständig ausgepumpt. Darauf wurde das Eintreten der Flut abgewartet. Um 12 Uhr 30 Min. begann die Brücke sich zu heben, und zwei Stunden später war die Brücke von ihrem Drehzapfenlager frei. Nunmehr wurden je zwei Schlepper vor und hinter den Pontons angetroßt. Die beiden vorderen dienten zum Schleppen, während die beiden hinteren Boote die verantwortliche Aufgabe hatten, für den Fall, daß die Brücke in ungleiche Strömung hineinkam und Gefahr lief, durch Abtreiben einer der Pontonpaare umzustürzen, durch Rückwärtsbewegung der Schraube abzubremsen. Trotz des sehr gewagten Unternehmens ging alles glatt vonstatten, und nach Verlauf von etwas mehr als einer Stunde gelangte die Drehbrücke an ihrem neuen Bestimmungsorte an. In derselben Weise wurde die neue zweistöckige Drehbrücke am folgenden Tage eingesetzt. Die gesamte Arbeit des Auswechselns dauerte nicht ganz 36 Stunden. Die Abb. 1 zeigt die Brücke den Strom hinunterschwimmend und die beiden hinteren bremsenden Schlepper.

Neuyork. Gutbrod, Regierungsbaumeister.

Fortschritte im Bau weitgesprengter flacher massiver Brücken.

(Schluß aus Nr. 73.)

Über die neueren Ausführungen und Entwürfe von Brücken mit 50 m und mehr Spannweiten habe ich Tabellen zusammengestellt (S. 484 u. 485). Die Tabelle A enthält die neuesten Flachbrücken, d. h. Brücken, deren Pfeil $^1/_8$ und weniger der Spannweiten aufweist. In der Tabelle B sind die massiven Brücken zusammengefaßt, welche Pfeilverhältnisse zwischen $^1/_8$ und $^1/_4$ der Spannweiten haben; ich nenne solche Brücken gedrückte Brücken. Die Tabelle C umfaßt Brücken mit einem Pfeilverhältnis von $^1/_2$ bis $^1/_4$; solche Brücken bezeichne ich als Hochbrücken. In der Tabelle D sind einige der bedeutendsten Bauwerke zusammengestellt, die den neuesten Bauwerken vorangegangen sind.

Diese Tabellen zeigen ohne weiteres, in welch hervorragendem Maße in der neuesten Zeit die Gewölbestärken und die Pfeilverhältnisse ab und damit die Kühnheit der Brücken zunehmen. Für die 50 m weite Brücke bei Neckarhausen ergibt sich auf die mittlere Hälfte von 25 m ein Pfeilverhältnis von nur $^1/_{25}$.

Das kennzeichnendste Merkmal für die Kühnheit eines Brückenbaues ist mehr noch als das Pfeilverhältnis die Größe des Scheitelhalbmessers. Während die bedeutendsten Brücken in der Zeit von 1855 bis 1875 (Tabelle D) Halbmesser von 25 bis 57 m aufweisen, und die berühmten französischen und österreichischen Brücken, die in den Jahren 1883 bis 1903 erbaut wurden, Scheitelhalbmesser von 22 bis 53 m haben, wogegen die gedrückten Brücken (Tabelle B) der Jahre 1899 bis 1906 Scheitelhalbmesser von 36 bis 75 m zeigen, haben die Flachbrücken der Jahre 1893 bis 1906 Scheitelhalbmesser von 62 bis 105 m und die Wettbewerbentwürfe für die Rheinbrücken in Worms und Mannheim solche von 100 bis 170 m.

Die kleinsten Gewölbestärken der alten Brücken (Tabelle D) sind 1/28 bis 1/35 der Spannweiten. Die neuen französischen und österreichischen Brücken (Tabelle C) haben kleinste Scheitelstärken von 1/33 bis 1/49. Für die Adolfsbrücke bei Luxemburg ergibt sich allerdings unter Inbetrachtnahme der ganzen Spannweite einschließlich der Widerlager eine Scheitelstärke von nur 1/59. Die gedrückten Brücken (Tabelle B) haben Scheitelstärken von 1/32 bis 1/49. Die in dieser Tabelle enthaltene Isarbrücke bei Grünwald hat nur eine Scheitelstärke von 1/88 der Spannweite; hier ist aber zu beachten, daß diese Brücke für mäßige Belastungen gebaut und eigentlich als Monierbrücke hergestellt ist. Da aber nach Angaben der Erbauer — Berechnung von Professor Mörsch in Zürich, Ausführung von der

A. Flachbrücken: Pfeil = und < 1/8 der Spannweite.

Nummer	Name der Brücke	Baujahr	Spannweite m	Stützweite m	Pfeil m	Verhältnis	Scheitelhalbmesser m	Baustoffe	Gelenkart	Gewölbestärke m: Scheitel	Kämpfer	Bruchfuge	Verhältnis von kleinster und größter Gewölbestärke zur Stützweite: kleinste	größte	Pressung kg/qcm: Gewölbefuge	an der Gelenkbasis	Gelenkberührungsfläche	Untergrund	Pressung in der Fundamentsohle kg/qcm
	a) Ausgeführte Brücken.																		
1	Donaubrücke bei Munderkingen (Württ.)	1893	50	50	5	1/10	65,50	Beton	Kastengelenk	1	1,10	1,40	1/50	1/36	38	60	660	r. Fels l. Kies	14,50 2,90
2	Neckarbrücke bei Neckarhausen (Hohenz.)	1900	51	50	4,54	1/11	90	„	Stuhlgelenk	0,80	0,85	1,20	1/63	1/42	39	54	415	Anhydritmergel	4,50 5,77
3	Nalonbrücke in Cos Segados (Spanien)	1901	50	50	5	1/10	65	„	„	1	1,10	1,40	1/50	1/36	40,50	40,50	405	r. Fels l. Kies	40 4,13
4	Muldenbrücke Göhren (Sachsen)	1902	60	60	6,75	1/8,80	97	Bruchstein	Stahlgelenk	1,10	1,20	1,50	1/55	1/40	30	—	—	Granulit	—
5	Prinzregentenbrücke über Isar, München	1900/01	62,40	63	6,30	1/10	80	Muschelkalk	Stuhlgelenk	1	1,20	1,48	1/63	1/43	45	100	600	Flinz	5
6	Max-Josef-Brücke über Isar, München	1902	64	60	6	1/10	67	„	„	1,05	1,20	1,40	1/57	1/42	45	100	600	„	5
7	Syratal-Viadukt Plauen (Sachsen)	1903/04	90	65	6,50 (18)	1/10 1/5	105	Bruchstein	ohne Gelenk	1,50	2 (4)	1,50	1/43	1/32	49[1] 69	—	—	Felsen	24,50
8	Neckarbrücke Mannheim	1905/06	58,50	58,50	5,63	1/10	66	Beton	Stahlgelenk	1,07	1,16	1,48	1/55	1/31	—	—	—	Kies	4,40
9	Wallstraßenbrücke Ulm	1904/05	65,50	57	5,80	1/10 1/5	80	„	„	1,06	1,20	1,60	1/54	1/35	40	71,70	3538	Felsen	15,70
10	Malapanebrücke bei Wengern, Kreis Oppeln	1903/04	50	50	5,50	1/9,10	65	Bruchstein	„	1,20	2	1,70	1/42	1/25	20	—	—	„	3
11	Hotzenplotzbrücke bei Krappitz in Schlesien	1905/06	50	50	6	1/8,30	62	„	„	1,15	2	1,30	1/43	1/25	20	—	—	„	3,50
12	Queisbrücke bei Neuhammer	1906	52	52	6	1/8,70	65,50	„	„	1	1,80	1,40	1/52	1/29	—	—	—	„	3,30
	b) Wettbewerb-Entwürfe.																		
1	Neckarbrücke Mannheim, Hauptöffnung	1903	113	112	9,10	1/12	170	Klinker	Stuhlgelenk	1	1,05	1,29	1/112	1/87	74[2] 54	190	6700	Kies	4,50
2	Rheinbrücke Worms	1897	100 2×96	100 96	10,60 9,64	1/9,40 1/9	126 105	Bruchstein	„	1,50	1,80	—	1/67	1/56	40,64	—	—	„	—

[1]) 49 kg/qcm bei Drucklinienberechnung; 69 kg/qcm nach Elastizitätslehre.
[2]) 74 kg/qcm Grenzspannung; 54 kg/qcm mittlere Spannung.

Firma Heilmann u. Littmann mit Wayß u. Freytag in München (Baurat Reverdy) — bei den angenommenen Belastungen nur Druckspannungen auftreten, habe ich diese Brücke zu den reinen Betonbrücken gestellt.

Bei den Flachbrücken (Tabelle A) wird die kleinste Gewölbestärke 1/43 bis 1/63. Die Gewölbestärke von 1/63 hat die Betonbrücke bei Neckarhausen mit 50 m Spannweite. Unter Zugrundelegung der Stützweite zwischen den Fundamentkanten mit 65,4 m berechnet sich die kleinste Gewölbestärke für diese Brücke zu nur 1/82. Die aus Quadern hergestellte Prinzregentenbrücke in München hat ebenfalls nur 1/63 der Stützweite zur Scheitelstärke. Bei dem Wettbewerbentwurf der Wormser Brücke wird die kleinste Gewölbestärke 1/67, bei dem Entwurf der Mannheimer Brücke 1/112 der Spannweite.

Die Tabellen zeigen auch die Überlegenheit der Flachbrücken darin, daß die größten Gewölbestärken gegenüber den Scheitelstärken weit geringere sind als bei gedrückten und hohen Bogen.

Die Pressungen der Gewölbe, die bei den alten Brücken (Tabelle D) nur mäßige sind, erheben sich in den französischen und österreichischen Brücken (Tabelle C) auf 14,4 bis 30,5 kg/qcm. Bei den gedrückten Brücken (Tabelle B) wird die größte Pressung höher, nämlich 31 bis 56 kg/qcm. Bei den Flachbrücken (Tabelle A) betragen die größten Pressungen 30 bis 45 kg/qcm; in den Gelenkstühlen der Gelenkbrücken 40 bis 100 kg/qcm. Bei der Plauener Brücke beträgt die Pressung 69 kg/qcm, während sie für die übrigen von Liebold ohne Gelenke ausgeführten Brücken nur etwa 20 kg/qcm beträgt. Für den Wormser Wettbewerbentwurf wird die größte Pressung 41 kg/qcm; für den Mannheimer Entwurf 74 kg/qcm. Aus diesen Zusammenstellungen geht deutlich hervor, in welch bedeutendem Maße die neuen deutschen Brücken an Kühnheit die bisherigen Ausführungen übertreffen. Ebenso deutlich geht aber aus den Tabellen hervor, daß bei Flachbrücken die Gewölbestärken weit größere werden, wenn die Gewölbe ohne Gelenke, als wenn sie mit Gelenken angeordnet werden, und daß bei geringen Gewölbestärken die Brücken ohne Gelenke größere Pressungen erfahren als solche mit Gelenken.

Wenn ein besonderer Vorzug der massiven Brücken gegen die Brücken von Eisen darin besteht, daß solche bei einfachen Verhältnissen und nicht zu großen Abmessungen von jedem tüchtigen Baugewerksmeister unter sachverständiger Leitung und strenger Aufsicht ausgeführt werden können, so erfordern große Brücken doch besonders geschulte Arbeiter und erprobte Vorrichtungen. Nicht zum wenigsten sind die Fortschritte dem Zusammenwirken der entwerfenden Ingenieure mit leistungsfähigen Tiefbauunternehmern zu verdanken, ja die letzten haben vielfach befruchtend auf die Entwicklung der Brückenbaukunst gewirkt. In der neuesten Zeit sind eine Anzahl Firmen im Brückenbau besonders hervorgetreten. Ich nenne, ohne damit andere Firmen zurücksetzen zu wollen, nur die Firmen Dyckerhoff u. Widmann, Wayß u. Freytag, Kunz in Kempten, Liebold u. Ko., Grün u. Bilfinger in Mannheim, Sager u. Wörner in München, welche die meisten der in den Tabellen genannten deutschen Brücken ausgeführt haben. Das Emporkommen hervorragender Baufirmen und die Ausschreibung von Wettbewerben wird dem Bau weitgespannter Gewölbe, wie dies auch bei dem Bau großer eiserner Brücken geschah, einen mächtigen Antrieb geben.

Die großen Vorteile solcher massiver Brücken beruhen nicht allein in der Ersparnis an Bau- und Unterhaltungskosten und der mächtigen Wirkung von Steinbrücken gegenüber Eisenbrücken, sondern vor allem auch darin, daß diese Steinbrücken den heimischen Baustoffen ent-

B. Gedrückte Brücken, Pfeil > 1/8, < 1/4 der Spannweite.

Nummer	Name der Brücke	Baujahr	Spannweite m	Stützweite m	Pfeil m	Verhältnis	Scheitelhalbmesser m	Baustoffe	Gelenkart	Gewölbestärke: Scheitel m	Gewölbestärke: Kämpfer m	Gewölbestärke: Bruchfuge m	Verhältnis von größter und kleinster Gewölbestärke zur Stützweite: größte	kleinste	Pressung: Gewölbefuge kg/qcm	Pressung: an der Gelenkbasis kg/qcm	Pressung: Gelenkberührungsfläche kg/qcm	Untergrund	Spannung in der Fundamentsohle kg/qcm
1	Schwändeholzdobelbrücke (Baden)	1899/00	57	57	14,75	1/4	35,60	Vogesensandstein	ohne Gelenk	1,80	2,60	—	1/22	1/32	35	—	—	Fels	—
2	Gutachbrücke (Baden)	1899/00	64	64	16,10	1/4	39,80	„	„	2	2,80	—	1/23	1/32	35	—	—	„	—
3	Addabrücke bei Morbegno (Italien)	1902/03	70	70	10	1/7	75	Granitquader	Kastengelenk	1,50	2,20	—	1/32	1/47	56	—	—	r. Fels l. Alluvium	6
4	Petrustalbrücke (Luxemburg)	1900/03	84,65	70	16,20 31	1/4,20 1/2,60	53	Sandstein	ohne Gelenk	1,44	2,16	—	1/31,50	1/49	17[1]	—	—	Fels	—
5	Isarbrücke bei Grünwald (Bayern)	1903/04	2×71	70	12,80	1/5,50	45	Beton	Stahlgel. auf Betonquader	0,80	0,96	1,20	1/58	1/88	36	125	—	Flinz	—
6	Illerbrücke bei Lautrach (Bayern)	1903	59	57,16	9,27	1/6,30	45,80	„	„	1,10	1,40	1,65	1/34,60	1/52	31	68	—	grober Kies	3,09
7	Illerbrücke bei Kempten I	1905/06	63,80	50	25,60 9,10	1/1,95 1/5,50	57,50	„	„	1,35	1,80	2	1/25	1/37	35	80	—	Mergel	8,15
8	Illerbrücke bei Kempten II	1905/06	64,50	50	27,60 9,10	1/1,81 1/5,50	57,50	„	„	1,35	1,80	2	1/25	1/37	35	80	—	„	8,15

[1]) Mittlere Pressung.

C. Hochbrücken, Pfeil > 1/4 der Spannweite.

Nummer	Name der Brücke	Baujahr	Spannweite m	Stützweite m	Pfeil m	Verhältnis	Scheitelhalbmesser m	Baustoffe	Gewölbestärke: Scheitel m	Gewölbestärke: Kämpfer m	Verhältnis von größter und kleinster Gewölbestärke zur Stützweite: größte	kleinste	Mittlere Pressung in der Gewölbefuge kg/qcm	Untergrund	Pressung in der Fundamentsohle kg/qcm	Scheitelsenkung mm
1	Castelet-Brücke	1883/84	41,203	41,203	14	1/2,94	22,20	Granit	1,25	2,25	1/18	1/33	14,40	Felsen	—	2,02
2	Antoinette-Brücke . . .	1883/84	50	50	15,90	1/3,14	31	„	1,50	2,83	1/18	1/33	18,30	Tuff	6,39	0,60
3	Lavaur-Brücke	1882/84	61,500	61,500	27,50	1/2,24	31,20	Kalkstein	1,65	2,81	1/22	1/37	16,90	„	5,93	0.62
4	Petrustalbrücke	1900/03	84,650	84,650	31	1/2,72	53	Sandstein	1,44	2,16	1/39[1]) 1/31,50[2])	1/59[1]) 1/49[2])	—	Felsen	—	5 u. 6
5	Pruth-Brücke bei Jaremcze	1893	65	65	17,90	1/3,63	38,50	Quader	2,10	3,10	1/21	1/31	27,50	—	—	—
6	Gour-Noir-Viadukt . . .	1890	60	60	16,10	1/3,73	36	Bruchstein-Quader	1,70	4,20	1 14	1/35	30,40	—	—	—

[1]) Für die ganze Spannweite; [2]) für die Stützweite.

D. Ältere massive weitgesprengte Brücken mit Pfeil = und < 1/2 der Spannweite.

Nr.	Name der Brücke	Baujahr	Spannweite m	Stützweite m	Pfeil m	Verhältnis	Scheitelhalbmesser m	Gewölbestärke: Scheitel m	Gewölbestärke: Kämpfer m	Verhältnis von größter und kleinster Gewölbestärke zur Stützweite: größte	kleinste
1	Marne-Brücke bei Nogent	1855/56	50	50	25	1 2	25	1,80	4	1/13	1/28
2	Drac-Brücke bei Claix	1874/75	52	52	8,05	1/6,46	46	1,50	3,10	1/17	1/35
3	Hannibal-Brücke bei Volturno . . .	1868/70	55	55	14,02	1/3,92	57	2	5	1/11	1/28
4	Teufelsbrücke bei Barrizzo	1870/72	55	55	13,55	1/4,06	57	2	3,50	1/16	1/28
5	Cabin-John-Brücke	1860/62	67	67	17,47	1/3,83	40,15	2,10	6,10	1/11	1/32

nommen, mit heimischen Arbeitskräften ausgeführt werden können, wodurch der Gleichmacherei und dem Einerlei im Bau, wie der Zentralisierung der Arbeitsstellen entgegengearbeitet wird, was von nicht zu unterschätzender sozialer und wirtschaftlicher Bedeutung ist. Auch bedürfen massive Brücken bei Vergrößerung der Verkehrslast nicht so bald einer Verstärkung wie eiserne Brücken. Der Umstand, daß die Gewölbeanfänge von massiven Brücken meist ohne Bedenken in das Hochwasserprofil eintauchen können, bietet weitere Vorteile.

Eine mächtige Förderung wird aber der Bau solcher Brücken durch den Umstand erfahren, daß sie dem baukünstlerischen Empfinden viel mehr entsprechen, der Landschaft sich weit besser anschmiegen und innerhalb der Städtebilder viel harmonischer wirken als Eisenbrücken, und wenn diese auch noch so hübsch und künstlerisch entworfen sind. Auch nach der Seite der künstlerischen Durchbildung hat der Bau großer massiver Brücken gewaltige Fortschritte gemacht. Wirkt an sich schon ein großer Bogen mächtig, so in besonderem Maße, wenn diese Bauten, wie z. B. die Gutach- und Schwändeholzdobelbrücke, aus rauhen Quadern erstellt, den ernsten Sinn der Landschaft wiederspiegeln oder in schlanker Linie als leichte Gelenkbrücken den Fluß in flachem Gelände überspannen.

Man hat den Gelenkbrücken zumeist auch die Form von gelenklosen Brücken gegeben in der Meinung, daß die Verdickung des Gewölbes in der Bruchfuge unschön wirke. Letzteres wird zuzugeben sein, wenn die Gelenke verdeckt sind, da dann eine solche Verdickung unverständlich bleibt. Ich habe bei den von mir ausgeführten Gelenkbrücken die Gelenke offengelassen und den Gewölben die rechnungs-

mäßig ermittelte Form gegeben. Ich glaube behaupten zu dürfen, daß diese Formgebung, weit entfernt unschön zu wirken, nicht ohne besonderen Reiz ist und rasch den Beifall gewonnen hat.

In neuester Zeit haben die Architekten ihr Können eingesetzt, um den Brücken auch äußerlich eine den Verhältnissen angemessene Gestaltung zu geben, wie bei den hier ausgestellten Brücken, bei welchen Männer wie Fr. v. Thiersch in München, Professor Fischer in Stuttgart, Professor Billing in Karlsruhe, Gabriel Seidl in München, Bodo Ebhardt in Berlin, Hofmann in Darmstadt und andere hervorragende Architekten mitgewirkt haben.

Eins muß dabei auffallen, daß man bei allen neueren größeren Steinbrücken davon Umgang genommen hat, die Brückenköpfe mit mächtigen Aufbauten zu zieren; solche Aufbauten sind als Gegengewicht gegen die unkörperlichen Gebilde der weitgespannten Eisenbrücken erforderlich, wie bei den Brücken in Worms, Bonn usw. Sie sind aber im letzten Grund als verkehrstörend und unzeitgemäß nicht am Platze. Die Steinbrücken sind auch hier den Eisenbrücken überlegen, indem sie auch für sich allein, ohne Türme und ähnliche Schmuckzutaten mächtig wirken und durch ihre Form wuchtige Kraft, verbunden mit Leichtigkeit, zum Ausdruck bringen. Die neuen Flachbrücken tragen in sich das Gesetz ihres eigenen Stiles, wenn man unter Stil mit Semper diejenige Kunstform versteht, deren äußeres Erscheinen mit der Vorbedingung ihres Entstehens im Einklang steht, und so über die Meisterschaft des Erbauers in deren Beherrschung Zeugnis gibt. Bei den Brückenbauwerken muß, wie schon Mehrtens ausführte, die Ausbildung der großen Form neben mäßiger Verwendung von Schmuck das Wesentliche sein. Der Schmuck beschränke sich auf plastische, nicht architektonische Aufbauten auf die Geländer und den guten Anschluß der Brücken und der Widerlager an die Ufermauer und die Umgebung. In dieser Hinsicht können die neuen Brücken in München vorbildlich wirken.

Mögen die neueren deutschen Flachbrücken dazu beitragen, daß das Urteil, die Franzosen überträfen im Brückenbau von jeher die Deutschen in Schönheit und Leichtigkeit, während die deutschen Brücken schwerfällig seien, ihre Richtigkeit verliert.

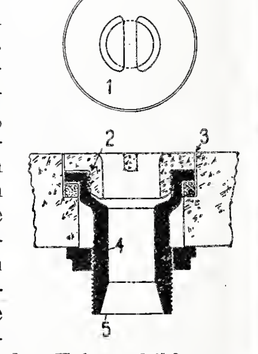
Gilt alles bisher Gesagte für die ausgeführten Brücken, so in besonderem Maße von den der Ausführung harrenden großen Entwürfen. Schon bei dem Brückenwettbewerb in Mainz hat der bekannte Hofmann eine Backsteinbrücke mit Öffnungen von 100 m vorgeschlagen, ohne damals besondere Beachtung zu finden; bei den Wettbewerben für die Brücke in Worms wurde ein hervorragender Entwurf in Stein aufgestellt, der nur des begründenden Anschlags und des Lehrgerüstentwurfes ermangelte. Bei den Preisarbeiten für die Brücke in Mannheim wurde von der Firma Grün u. Bilfinger ein Entwurf vorgelegt, der vom Regierungsbaumeister Probst und Professor Billing bis in die Einzelheiten durchgearbeitet, die größte Beachtung verdient. Ich möchte sagen, er enthält alle Fortschritte im Bau weitgespannter Bogen in sich vereinigt, und es ist zu bedauern, daß er nicht zur Ausführung kam. Besonders ist in dem Entwurf zu beachten die Verteilung der Massen zum Ausgleich der Belastungen und Seitenschübe, die Verwendung der verschiedenen Baustoffe gemäß ihrer Festigkeit und nach ihren Eigengewichten und die Ableitung des Seitenschubes auf die Fundamente unter Verteilung desselben durch die Mittel- und Ortpfeiler; die schöne Abwägung der Massen und einfache künstlerische Ausbildung.

Wenn bislang bei deutschen Preisbewerbungen die Entwürfe von Stein zurückgeblieben sind, so rührt dies vielleicht in etwas auch daher, daß in den Preisgerichten wesentlich die Männer des Eisenbaues vertreten waren. In Zukunft sollten auch Männer des Steinbaues in die Preisgerichte berufen werden. Möge der Tag nicht mehr fern sein, wo wir eine mächtige, weitgesprengte Steinbrücke in leichtem Schwung einen deutschen Strom übersetzen sehen, und möge der Vorsprung, den in letzter Zeit der deutsche Brückenbau den anderen Staaten gegenüber unleugbar gewonnen hat, nicht wieder verloren gehen. In Österreich, wo der Baustoff zu Steinbrücken verlockt, werden zur Zeit beim Bau der Karawanken- und Wocheinerbahn Brücken von 70 bis 85 m Weite hergestellt. Daher: Vorwärts, du deutscher Brückenbau, zum Segen des Vaterlandes und zur Ehre der deutschen Baukunst!

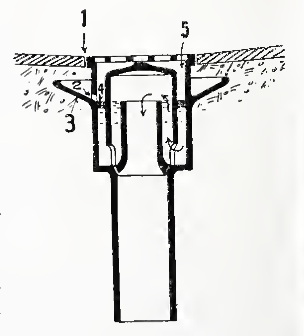
Sigmaringen. Leibbrand, Landesbaurat.

Vermischtes.

An Porzellanbecken und Steingutwannen in der Öffnung von Rohranschlüssen bündig eingesetzter, die Metallfassung deckender Stirnring aus Porzellan. D. R.-G.-M. 222 728 (Kl. 85e vom 3. März 1904). Fa. David Grove in Berlin. — Die bekannten Messingabflußventile wirken in den feinen weißen Steingutbadewannen und dergl. nicht nur unschön, sondern sie bilden auch leicht Schmutzwinkel, die die Reinigung erschweren. Um diesen Übelständen abzuhelfen, soll ein Paßstück 1 aus der gleichen Steingutmasse wie das ganze Gefäß bei 2 in das Metallabflußrohr 4 eingeschraubt werden. Da sich die Fuge bei 3 durch Einschleifen und Verkitten leicht dichten läßt, so dürfte diese Neuerung recht zweckmäßig sein. Der Verschluß wird durch einen bei 5 anzuschraubenden Hahn gebildet.



Ölsiphon mit Tellerrand und Sickerlöchern. D. R.-G.-M. 222 391 (Kl. 85e vom 12. März 1904). Budde u. Goehde, G. m. b. H. in Berlin. — Die bekannten Ölgeruchverschlüsse für Bedürfnisstände lassen sich an der Stelle 1, nämlich dort, wo der Asphaltfußboden an den Eisenkörper stößt, schlecht eindichten. Jedenfalls kann hier mit der Zeit eine Fuge entstehen, die dann den Urin unter den Fußboden sickern läßt. Um nun auch die hier etwa eindringende Flüssigkeit dem Geruchverschluß zur geruchlosen Ableitung zuführen zu können, ist ein Teller 3 mit Sickerlöchern 2 angeordnet. Die Ölschicht 4 bildet in bekannter Weise den Geruchverschluß; bei 5 befinden sich die eigentlichen Abflußlöcher.



Bücherschau.

Bestimmung der Stärken, Eisenquerschnitte und Gewichte von Eisenbetonplatten. Zahlentafeln für frei aufliegende, halb und ganz eingespannte Platten und beliebig gewählte Spannungswerte für Eisen und Beton und für Säulen aus Eisenbeton. Bearbeitet von Professor G. Ramisch und Baumeister P. Goeldel. Berlin 1906. Verlag Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW. 21. 42 Seiten in 8° mit 2 Abbildungen im Texte. Preis geb. 3 ℳ.

Durch dieses Werkchen wird die Anzahl der in letzter Zeit nach Erscheinen der ministeriellen Bestimmungen für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton im Hochbau herausgegebenen Tabellen abermals um eine vermehrt. Auch dieser Arbeit lag die Absicht zugrunde, dem entwerfenden Ingenieur die mechanische Rechenarbeit zu ersparen und ihn in den Stand zu setzen, schnell und sicher unter gegebenen Verhältnissen die erforderlichen Abmessungen aus Tafeln zu entnehmen. Die Verfasser haben, um die Tabellen für möglichst viele Fälle brauchbar zu machen, zunächst Tafeln für einen vollständig eingespannten Träger, für den das größte Biegungsmoment $M = \frac{p\,l^2}{24}$ ist, aufgestellt, und zwar die erforderliche Deckenstärke und den Eisenbedarf für Belastungen von 250, 300, 350 ... bis 3000 kg/qm bei Spannweiten von 1,00 bis 8,00 m berechnet. Die zulässige Druckbeanspruchung des Betons ist zu $\sigma_b = 50$ kg/qcm und die Zugbeanspruchung des Eisens zu $\sigma_e = 1200$ kg/qcm gewählt. Für die Träger, welche als nicht vollkommen eingespannt betrachtet werden können, sowie für die Fälle anderer Spannungswerte soll die zweite Tafel dienen. Leider läßt diese an Vollständigkeit zu wünschen übrig, denn sie berücksichtigt, abgesehen von den fünf unterschiedenen Auflagerungsverhältnissen, nur 15 der veränderlichen Werte für σ_b und σ_e. Diese Tafel versagt auch dann, sobald es sich um andere Momente als die aufgenommenen handelt, z. B. bei durchgehenden und Gerberträgern. Außerdem ist die Benutzung zweier Tafeln umständlich und erscheint uns für den Konstrukteur nicht praktisch genug, besonders auch deshalb, weil außer einem zweimaligen Nachschlagen noch Rechnungen, wenn auch nur kurze, ausgeführt werden müssen. Daß der am seltensten vorkommende Fall der vollkommenen Einspannung als Grundlage gewählt werden mußte, erklärt sich zwar aus dem Umstande, daß die Werte für diesen Fall die kleinsten sind und für alle anderen Fälle größere vielfache werden, dürfte sich aber für den Gebrauch als unpraktisch erweisen.

Die Tafel III für achsrecht belastete Säulen aus Eisenbeton ist für eine Betonbeanspruchung von 25 kg/qcm berechnet. Der Eisenquerschnitt ist zu $^1/_{80}$ des erforderlichen Betonquerschnitts gewählt. Für andere Beanspruchungen des Betons gibt die Tafel keine Werte, so daß auch deren Verwendbarkeit eine recht beschränkte ist. Kr.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 77. **Berlin, 22. September 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Geheimen Regierungsrat Pinzger den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Baurat Baltin in Luxemburg und dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig Schütte die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes des Großherzoglich luxemburgischen Ordens der Eichenkrone, letzterem des Offizierkreuzes des Königlich niederländischen Hausordens von Oranien und dem Landesbauinspektor Heinrich Hübers in Gummersbach den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ist ernannt der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Dr. phil. Curd Winter in Potsdam (vgl. S. 459 d. J.).

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Danzig Dr. Kalähne und dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Seitz ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Markers ist von Wilhelmshaven nach Kassel versetzt worden.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Mühlenpfordt in Homberg (Bez. Kassel) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Kurt Meyer in Rendsburg wird zum 1. Januar 1907 als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des V. Armeekorps versetzt.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Richter in Lengenfeld den Titel und Rang als Baurat in der 14. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Elsaß-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Wasserbauinspektor Baurat Neumeyer in Straßburg zum Kaiserlichen Regierungs- und Baurat in der Verwaltung von Elsaß-Lothringen zu ernennen. Der Regierungs- und Baurat Neumeyer verbleibt bis auf weiteres in seiner gegenwärtigen Dienststellung.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für das Gebiet am Holstentor in Lübeck.

Der in letzter Zeit zur Entscheidung gekommene Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für das Gebiet am Holstentor in Lübeck sollte für die Bebauung des Geländes, welches unmittelbar vor der alten Stadt zwischen der Trave und dem Stadtgraben auf einer langgestreckten Insel gelegen ist, die Unterlagen schaffen und in den gewonnenen Plänen verschiedene Fragen klären.

Das Gelände, um das es sich dabei handelt, hat im Laufe der Jahrhunderte vielfache Veränderungen erfahren. Es hat vor allem in der Befestigungsanlage der Stadt an der Westseite, von wo diese mannigfache Angriffe aus dem Lande Holstein abzuweisen hatte, eine große Rolle gespielt. Die erste Stadtbefestigung, über welche genauere Kunde vorhanden ist,*) lag hier östlich von der Trave und bestand aus einer Mauer mit flankierenden Türmen. Um dem außerhalb liegenden Hafen einen besseren Schutz zu geben, wurde im Jahre 1466 beginnend bis 1479 westlich von der Trave ein Wall hergestellt und damit in Verbindung, als Brückenkopf vor der Holstenbrücke, ein starkes doppeltürmiges Tor errichtet, der einzige Rest, der von dieser Befestigungsanlage jetzt noch erhalten ist. Der Wall schloß an dieses Tor nicht unmittelbar an, sondern an einen davorliegenden sogenannten Zingel, der später im Jahre 1585 durch das äußere Tor, einen stattlichen Renaissancebau in niederländischer Stilfassung, abgeschlossen wurde.

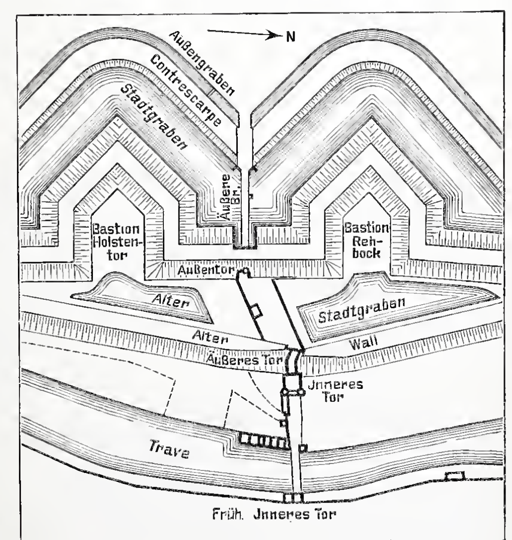


Abb. 1. Plan der früheren Befestigungsanlagen am Holstentor.

Nach dem Ausbruch des Dreißigjährigen Krieges erschienen die vorhandenen städtischen Befestigungswerke nicht mehr sicher genug. Es wurde nach dem Plane des Ingenieurs v. Falkenberg nach holländischer Befestigungsweise die äußere Umwallung ausgeführt, die unbekümmert um die vorhandenen Werke einen Gürtel von Kurtinen und Bastionen um die Stadt zog. Dieser Ausführung entstammt die Wallanlage, die noch jetzt im Westen und Süden die Stadt umgibt und mit ihrem schönen Baumbestand dem äußeren Ring landschaftlich einen großen Reiz verleiht. Der Plan (Abb. 1), der der Brehmerschen Schrift entnommen ist, gibt ein Bild davon, wie damals und noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinein diese Anlagen gestaltet waren.

Der Bau der Lübeck-Büchener Eisenbahn brachte tiefeingreifende Veränderungen. Um einen freien Zugang zum Bahnhof zu schaffen, wurde 1853 das äußere Holstentor abgebrochen, und auch das innere Tor war eine Zeitlang in großer Gefahr, dem gleichen Schicksal zu verfallen. Nachdem man zunächst seine Instandsetzung beschlossen hatte, entstand unter der Bevölkerung eine lebhafte Bewegung für den Abbruch des Tores. „Es erscheine nicht ratsam, ein in Kriegszeiten zu Befestigungszwecken errichtetes Bauwerk unmittelbar vor dem Eingange der Stadt beizubehalten".

Eine Eingabe vieler Bürger zu seinem Abbruch fand die Zustimmung der Bürgerschaft, aber der Senat trat ihrem Beschluß nicht bei, „da die Beseitigung dieses Denkmals der Vorzeit, für dessen architektonischen und geschichtlichen Wert die gewichtigsten Zeugnisse geltend gemacht seien, nur dann gerechtfertigt werden könne, wenn die Untunlichkeit vorliegen würde, es nach angemessener Herstellung fernerhin zu unterhalten, daß aber eine solche zur Zeit nicht nachweisbar sei". Es wurde das Gutachten des preußischen Konservators der Kunstdenkmäler v. Quast eingeholt, und nachdem dasselbe sich für die Erhaltung günstig ausgesprochen hatte, im Jahre 1863 mit den Wiederherstellungsarbeiten begonnen.

*) Vergl. „Die Befestigungswerke Lübecks", Beiträge zur Baugeschichte Lübecks, 4. Heft, von Dr. W. Brehmer. Lübeck 1898. Verlag von Eduard Schmersahl Nachfl.

Wenn damit auch das Tor selbst gerettet war, so ließ doch seine Umgebung recht viel zu wünschen übrig. Bei den Bahnhofsbauten war in keiner Weise der Versuch gemacht, auf das Tor Rücksicht zu nehmen, auch die Herstellung der neuen Torstraße im Anschluß an die Höhenlage der inneren Holstenbrücke bedeutete für das Tor einen großen Verlust, weil damit der Weg am Tor vorbeigeführt, und dieses selbst um etwa anderthalb Meter eingeschüttet wurde. Der letzte Umstand hat schon zu dem Gedanken geführt, das Tor so weit zu heben, daß es zu seiner Umgebung wieder die frühere Höhenlage gewinnt, aber die damit verbundenen technischen Schwierigkeiten und das Bedenken, an einem derartigen Denkmal so weitgreifende Änderungen vorzunehmen, ließen den Gedanken nicht weiter verfolgen.

Mit der im Jahre 1908 zu erwartenden Verlegung der Bahnhofsanlagen nach den Retteichswiesen, sind auf dem Gebiet aufs neue weitgehende Veränderungen zu erwarten. Das bisher von der Eisenbahn eingenommene Gelände geht in den Besitz des Staates über, der naturgemäß Interesse daran hat, dasselbe für seine Zwecke auszunutzen. Weitere Änderungen bringt der Neubau der äußeren Holstenbrücke über den Stadtgraben mit sich, mit dem eine Begradigung seines Laufes für Hafenzwecke verbunden ist.

In dem Wettbewerbsprogramm waren die Grundlagen für die Gestaltung der Pläne in allen Einzelheiten gegeben. Es war in gewisser Weise auf die Gesamtgestaltung des Bebauungsplanes hingewiesen, bei dem es sich um die Schaffung einer Platzanlage in der Nähe des Holstentores handelte, welche mit den vorhandenen Straßen und Anlagen in gute Verbindung zu bringen war, ohne daß dabei das schöne Stadtbild und die Erscheinung des Holstentores durch die Neuanlagen beeinträchtigt wurde. Außerdem war die Architektur der äußeren Holstenbrücke in die Planung einbegriffen, für welche Konstruktionsentwürfe bereits vorlagen. Die ganze Aufgabe, welche im kleinen Rahmen als eine bedeutungsvolle bezeichnet werden muß, gestaltete sich somit im wesentlichen als eine rein künstlerische, wenn auch die örtlichen Bedingungen und Zweckmäßigkeitsrücksichten daneben eine gewisse Rolle spielten.

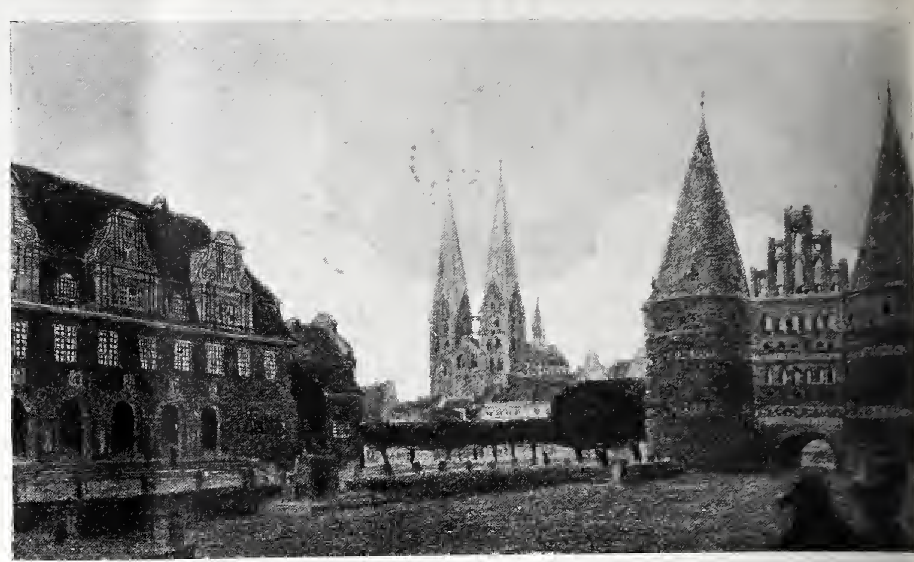


Abb. 2. Blick auf das Holstentor und die Stadt.
Architekt: Regierungsbaumeister **Eggeling** in Charlottenburg.



Abb. 3. Südseite des Platzes.
Architekt: Regierungsbaumeister **Eggeling** in Charlottenburg.

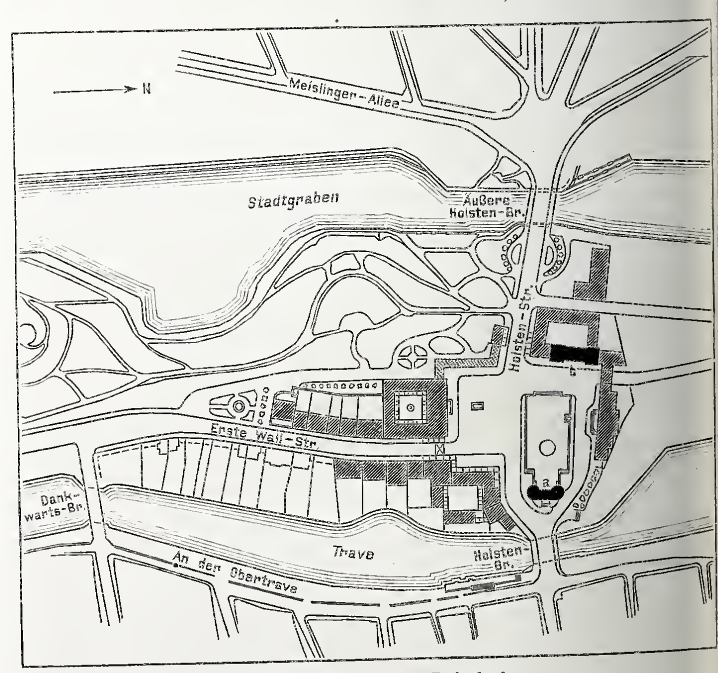
Bezeichnend ist es, daß im Wettbewerb gerade die Architekten den meisten Erfolg gehabt haben, welche mit den örtlichen Verhältnissen vertraut und in der Lübecker Architektur nicht fremd waren.

Nach der Entscheidung des Preisgerichts sind von den eingegangenen 19 Entwürfen, wie bereits auf Seite 370 d. Bl. berichtet ist, der Entwurf des Regierungsbaumeisters **Eggeling** in Charlottenburg mit dem ersten Preise gekrönt worden, der zweite Preis ist den Architekten **Heidenreich** u. **Jacobs** in Charlottenburg und der dritte dem Landbauinspektor **Blunck** in Nikolassee verliehen. Eine lobende Anerkennung wurde dem Entwurf mit dem Motto „Junger Ast am alten Stamme“ zugesprochen, als dessen Verfasser sich die Architekten **Stumpf** u. **Rings** in Darmstadt genannt haben.

Die Lösungen, welche die Aufgabe erfahren hat, sind in drei Gruppen zu trennen. Die erste, zu welcher der Eggelingsche Entwurf gehört, schafft zwischen Holstentor, Wall und Bahnhofsgebäude einen einheitlichen großen Platz, der von der Torstraße in zwei Teile geteilt wird. Bei der zweiten Lösung, welche der mit dem zweiten Preise und der mit einer lobenden Anerkennung bedachte Entwurf zeigt, ist der Platz kleiner und so breit wie der jetzige Rosengarten, während die Torstraße an seinem südlichen Rande vorbeiführt. Und endlich die dritte Lösung zeigt eine vielgestaltige Platzanlage, die aus zwei Plätzen zu beiden Seiten der Torstraße besteht.

Alle ausgezeichneten Entwürfe gehen dabei von dem Gedanken aus, daß die Wirkung des Holstentores durch einen vertieften Vorhof gehoben werden müsse, so daß wenigstens von diesem Vorplatze aus das alte Bild des Tores dem Beschauer sich wieder bietet.

Dieser Gedanke ist in besonders schöner Weise in dem Eggelingschen Entwurf (Abb. 2 bis 4) verwirklicht. Ein langgestreckter, vertiefter Ehrenhof, durch schlichte Futtermauern eingefaßt und durch



a Holstentor. b alter Bahnhof.
Abb. 4. Lageplan.
Architekt: Regierungsbaumeister **Eggeling** in Charlotteuburg.



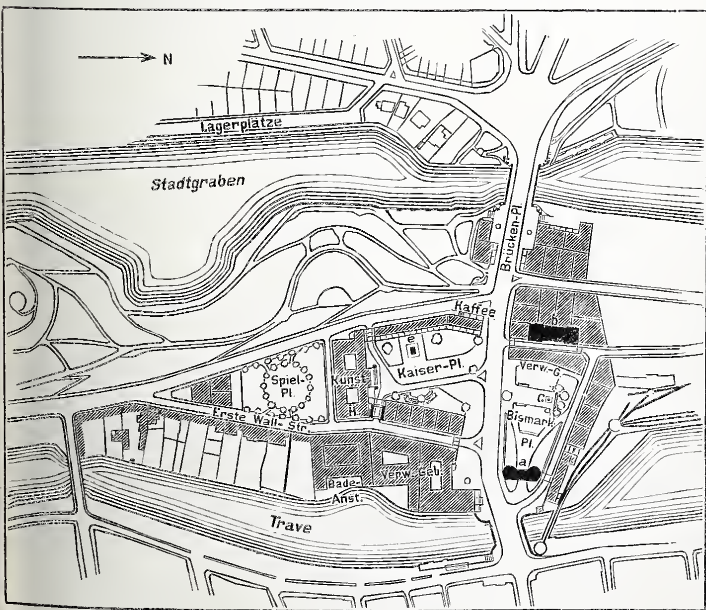
Abb. 5. Südseite des Platzes.
Architekten: Heidenreich u. Jacobs in Charlottenburg.

monumental gestaltete Treppenanlagen an den Enden zugänglich gemacht, schafft durch seine klaren auf das Tor hinweisenden Begrenzungslinien eine wirkungsvolle Platzanlage, in der das Tor wieder zum Hauptbauwerk wird, weil der ganze Platz zu ihm in Beziehung



Abb. 6. Brücke mit Vorplatz.
Architekt: Landbauinspektor Blunck in Nikolassee b. Berlin.

Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für das Gebiet am Holstentor in Lübeck.



a Holstentor. b alter Bahnhof. c Bismarckdenkmal.
Abb. 7. Lageplan.
Architekt: Landbauinspektor Blunck in Nikolassee b. Berlin.

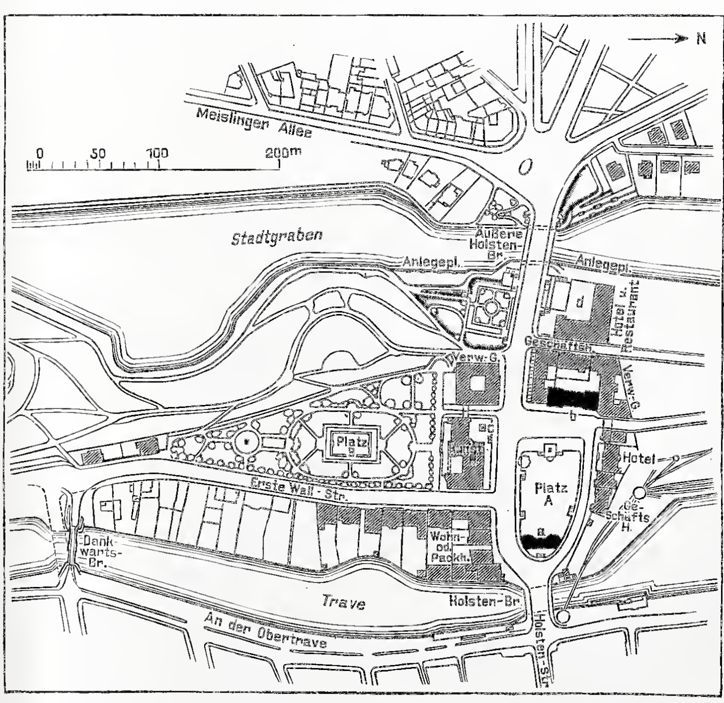
gebracht ist; im Gegensatz zu dem jetzigen Zustand, wo in der Straßenführung und in der Anlage der Plätze jede Beziehung zum Tor vermieden ist.

In glücklicher Weise hat dabei der Verfasser das vorhandene Bismarckdenkmal in den Vorhof einbezogen, ihm durch einen kräftigen Unterbau und den ruhigen architektonischen Hintergrund des an der Nordseite des Rosengartens zu errichtenden Gebäudes eine erhöhte Wirkung verleihend.

Der Eggelingsche Entwurf zeichnet sich auch sonst durch eine große Klarheit und Einfachheit in der Umgrenzung der Platzanlage aus, die in der richtigen Ausführung die monumentale Wirkung verbürgt. Die seitlich einmündenden Straßen sind überbaut, so daß dem Platz eine gute geschlossene Wirkung sicher ist. Nur an zwei Stellen ist er offen, einmal nach dem Wall hin und ferner nach der Stadt, und diese Ausblicke sind so reizvoll, daß sie die sonst ruhige Wirkung nur bereichern werden. Die Abb. 2 zeigt, wie glücklich sich der Blick auf die Stadt gestalten wird, und läßt mit dem Bilde der anderen Platzseite (Abb. 3) erkennen, wie geschickt sich die Architektur Lübecker Formen anschließt und in bewußter Beschränkung sich dem Holstentor gegenüber zurückhält, um dessen Wirkung nicht zu beeinträchtigen.

Der Entwurf von Heidenreich u Jacobs (Abb. 5 u. 8) verfolgt für den Vorplatz des Holstentors den gleichen Gedanken, jedoch in anderer Ausbildung. Der vertiefte Vorhof vor dem Holstentor ist hier zu einem Denkmalplatz ausgestaltet, auf dem dem Tor gegenüber ein großer Monumentalbrunnen aufgestellt ist. Die Umbauung des mit einem steilen Dach versehenen alten Bahnhofsgebäudes und der malerische Abschluß der Nordseite des Rosengartens ist besonders geglückt. Auch die Südseite des Platzes (Abb. 5) ist in der Gestaltung der Platzwandung und dem Aufbau geschickt gelöst. Hier sind aber doch verschiedene Bedenken zu erheben, die es kaum erwünscht erscheinen lassen, den Plan zu verwirklichen. Die dort geplanten Gebäude sind zu nahe an die Hauptverkehrsstraße herangerückt, das Verwaltungsgebäude verbaut außerdem den schönen Blick, den man vom Wall her auf die Stadt hat, und man kann zweifelhaft sein, ob der Gartenplatz *B* vor den Wallanlagen, das eigenartige Bild der Wallanlagen nicht beeinträchtigen wird. Deren Bedeutung liegt in ihrem umrahmenden Charakter, es wären vor diesem Rahmen deshalb nur niedrige, schlichtgehaltene Anlagen möglich, aber nicht solche, die ihrerseits eine selbständige Entwicklung verlangen.

Der Entwurf zu dem Vorplatz des Holstentors ist in den Plänen



a Holstentor. b alter Bahnhof. c Bismarckdenkmal. d Restaurant.
Abb. 8. Lageplan.
Architekten: Heidenreich u. Jacobs in Charlottenburg.

von Blunck (Abb. 6 u. 7) und von Stumpf u. Rings (Abb. 9 u. 10) nicht so geglückt wie in den vorgenannten, weil ihnen der große, zusammenfassende Zug fehlt. In der Auffassung der Platzbildung schließt sich der Plan von Stumpf u. Rings mehr dem von Heidenreich u. Jacobs an, während der Blunckſche selbständig zwei Plätze zu beiden Seiten der Torstraße schafft. In der Verkehrsführung der Straße, welche vom Süden her von der Vorstadt St. Jürgen kommt, haben beide Pläne das gemein, daß sie diese Hauptstraße vor ihrer Einmündung in den Platz gabeln, so daß der Verkehr um den Platz an den Anlagen zu beiden Seiten herumgeführt wird.

So richtig dieser Gedanke vielleicht in verkehrstechnischer Beziehung sein mag, so scheint es mir doch, als wenn dessen Durchführung Mißstände im Gefolge hat, welche die andere Lösung günstiger erscheinen läßt. Denn einmal dürfte auch die einfache Straßenführung den Verkehrsbedürfnissen genügend Rechnung tragen, zumal wenn es möglich ist, den Verkehr in so günstiger Weise wie in dem Eggelingschen Plan in die Torstraße einzuleiten, und anderseits dürfte die Vorbeiführung dieser Verkehrsstraße unmittelbar an den Anlagen doch nicht glücklich sein und gerade hier im Bilde das Zusammenwachsen der neuen monumentalen Gebäude und der Anlagen stören.

Sehr schön und anheimelnd ist in dem Blunckschen Entwurf der kleine Vorplatz an der Brücke, der in Verbindung mit der malerischen

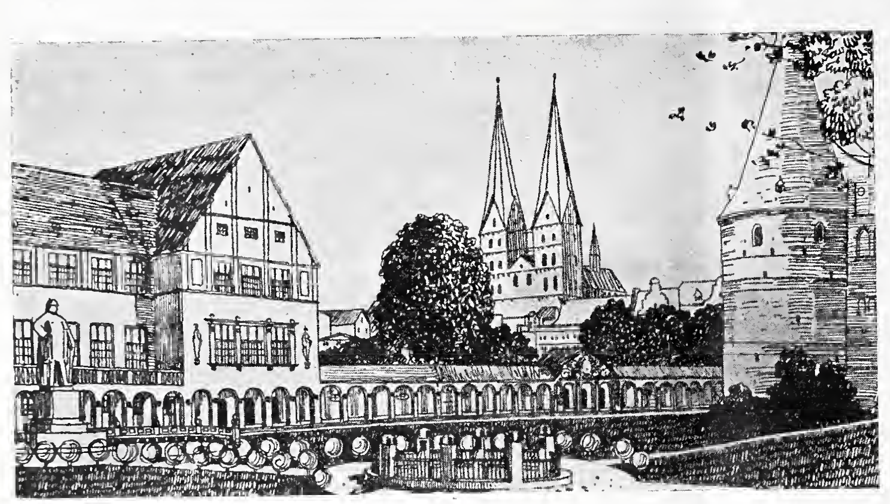
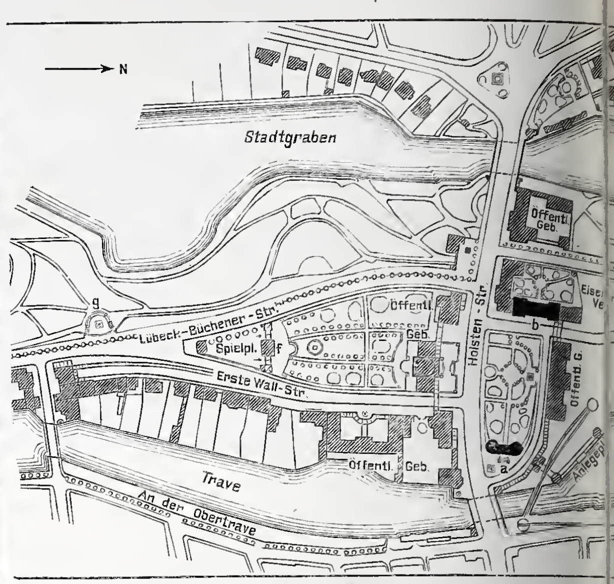


Abb. 9. Blick auf die Stadt.
Architekten: Stumpf u. Rings in Darmstadt.



a Holstentor. b alter Bahnhof. f Gedenkhalle, g Denkmal.
Abb. 10. Lageplan.
Architekten: Stumpf u. Rings in Darmstadt.

Wettbewerb für einen Bebauungsplan des Gebietes am Holstentor in Lübeck.

1 Haupteingang 2 Pavillon des Simplontunnels. 3 Rückschauende Ausstellung des Verkehrswesens. 4 Schöne Künste. 5 Festhalle. 6 Dekorative Kunst. 7 Ausstellungs-Bahnhof. 8 Automobilhalle. 9 Landwirtschaft. 10 Hygiene. 11 Eisenbahnabteilung. 12 Österreichisches Haus. 13 Belgisches Haus. 14 Arbeitshalle für gewerbliche Kunst. 15 Luftschiffahrt. 16 Marinehalle. 17 Französisches Haus. 18 Bahnhof der preußischen Eisenbahnverwaltung. 19 Deutsche Lokomotiv- und Wagenausstellung. 20 Deutsche Ausstellung für Post und Telegraphie. 21 Ausstellung der Königlich preußischen und Großherzoglich hessischen Eisenbahngemeinschaft.

Abb. 1. Gesamtplan. (Die deutschen Abteilungen sind schwarz angegeben.)

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.



Abb. 2. Belgisches Haus.



Abb. 4. Kunstpalast.

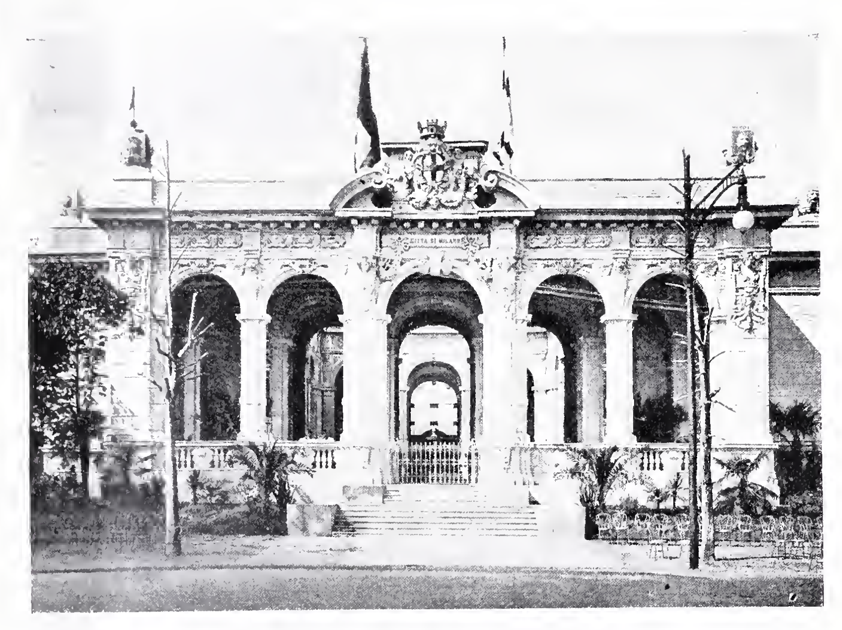


Abb. 5. Pavillon der Stadt Mailand.



Abb. 3. Marinehalle.



Abb. 6. Französisches Haus.

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.

Gestaltung der Brücke selbst zu einem der schönsten Architekturbilder gehört, die der Wettbewerb geliefert hat.

Im übrigen sind für die Brückenarchitektur selbst die verschiedensten Vorschläge gemacht worden. Die Versuche, die Widerlager durch besondere Aufbauten und Anbauten zu betonen und dadurch der Brücke mehr Bedeutung zu verleihen, müssen im allgemeinen als mißlungen bezeichnet werden. Dazu sind die Abmessungen der Brücke in der Längenausdehnung doch wohl zu gering, als daß, zumal bei dem Fehlen der inneren Berechtigung dieser Aufbauten, daraus ein glückliches Bild entstehen könnte.

Eher schon läßt sich die Verbindung der Brücke mit angelehnten pavillonartigen Bauten rechtfertigen, wie es in sehr reizvoller Weise in einem Entwurf vertreten ist, als dessen Verfasser sich der Architekt Bernoully genannt hat.

Das einfachste ist aber auch wohl hier das beste gewesen. Ganz schlicht löst der Eggelingsche Entwurf die Aufgabe, indem er die Brüstung mit der Stirnmauer zu einer Fläche zusammenfaßt und in den durch die Konstruktion gegebenen Linien und in kräftiger Behandlung der Werksteinverblendung das Bauwerk wirken läßt.

Das Preisgericht hat auch hier das Durchschlagende des Entwurfes anerkannt, und es ist freudig zu begrüßen, daß die Bürgerschaft Lübecks sich diesem Urteil angeschlossen und die Mittel für die Ausführung bewilligt hat, die unter Mitwirkung des Architekten erfolgt.

Nach allem kann man wohl sagen, daß der Wettbewerb nicht ohne Erfolg geblieben ist. Wenn auch nicht alles sofort in die Wirklichkeit übersetzt werden kann, so sind doch eine Reihe von Fragen geklärt worden, welche bei der weiteren Behandlung der Sache von Bedeutung sind. Man wird über die Gestaltung des Vorplatzes des Holstentores nicht mehr im Zweifel sein können, und ich hoffe, daß in wenigen Jahren, wenn erst die Verlegung des Bahnhofes erfolgt ist, seine Ausführung bewirkt wird.

Für den Ausbau der Platzanlage wird man erst die weitere Entwicklung der verschiedenen damit zusammenhängenden baulichen Aufgaben abwarten müssen, aber gerade darin, daß die gesamten in Frage kommenden Areale in Händen des Staates sind, liegt die Gewähr, daß die Rücksichten auf die künstlerische Gestaltung die nötige Würdigung finden werden. Wenn dies geschieht, so sind die Bedingungen gegeben, daß hier ein zweiter Hauptplatz Lübecks entsteht, der seiner architektonischen Vergangenheit würdig ist.

Lübeck. Baltzer.



Abb. 7. Deutsche Marineabteilung (Krupp).



Abb. 8. Deutsche landwirtschaftliche Halle.

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.

Die Stadt Mailand, die in diesem Jahre in der Zeit vom Mai bis November aus Anlaß der Eröffnung der Simplonbahn ihre Tore den Völkern zum friedlichen Wettkampfe geöffnet hat, besitzt für kleinere Ausstellungen inmitten der Stadt ein sehr geeignetes Gelände, den sog. Parco. Dieser nahezu quadratische, mit Parkanlagen bestandene Platz liegt nordöstlich von dem Kastell Sforza, dem alten Herzogsschloß, das mit seinen trotzigen Mauern und seinem weithin sichtbaren, von Luca Beltrami gut wiederhergestellten Turm (Jahrg. 1900 d. Bl., S. 307 u. 604) nächst dem Dom das zweite Wahrzeichen Mailands bildet. Leider hat das Gelände des Parco noch nicht zur Hälfte ausgereicht, die stattliche internationale Ausstellung zu fassen, zu der sich das ursprünglich in viel kleinerem Umfange geplante Unternehmen schließlich ausgewachsen hat. Man war deshalb gezwungen, den zweiten größeren Teil der Ausstellung auf dem $1^1/_4$ km entfernten westlich vom corso Sempione vor der Stadt gelegenen Exerzierplatz einzurichten. Diese durch die örtlichen Verhältnisse bedingte räumliche Trennung ist natürlich von vornherein in bezug auf die Einheitlichkeit und Übersichtlichkeit der ganzen Anlage von einer nachteiligen Wirkung, die auch durch die Schnellverbindung einer elektrischen Hochbahn nicht beseitigt werden konnte. Aber auch, wenn man jeden der zwei Ausstellungsplätze für sich ins Auge faßt (vergl. den Lageplan, Abb. 1 S. 490), so vermißt man bei beiden den eigentlichen Mittelpunkt, der die Gesamtanordnung beherrscht.

Im Parco hat man augenscheinlich die vorhandenen gärtnerischen



Abb. 9. Ausstellungshalle der Königl. preußischen und Großh. hessischen Eisenbahnverwaltung.



Abb. 10. Bahnhof der preußischen Eisenbahnverwaltung.

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.

Anlagen schonen wollen, sonst hätte man sicher mehr auf die natürlichen Achsbeziehungen Rücksicht genommen, welche durch das Kastell und den Triumphbogen einerseits und das unter Napoleon I. erbaute Amphitheater anderseits bestimmt waren. Zum mindesten erscheint es nicht recht verständlich, warum man nicht versucht hat, das Amphitheater, das in das Ausstellungsgelände hineinbezogen ist und zu besonderen Schaustellungen benutzt wird, in mehr monumentaler Weise zu einer Baugruppe mit den benachbarten Ausstellungsgebäuden zusammenzufassen, anstatt es durch den Kunstpalast vollständig zu verdecken. Auf dem Exerzierplatz, der vollständig im freien Felde liegt, war man in keiner Weise behindert. Aber auch hier hat man leider auf die gegebene Wirkung der großen Achse vom Haupteingang her in Verlängerung der via Michelangelo Buonarotti verzichtet. Anstatt das mächtige Gebäude für Marinewesen mit seinem hohen Leuchtturm an das Ende der Achse zu verschieben und so ein großes Mittelforum mit monumentalem Abschluß zu schaffen, hat man die Marinehalle mitten in die Hauptachse hineingesetzt, an den Kreuzungspunkt mit der durch den Bahnhof der Hochbahn bedingten Querachse.

Die meisten der über 100 größeren und kleineren Ausstellungsgebäude sind von italienischen Architekten entworfen. Im Park waren Locati und Bergomi, auf dem Exerzierplatz Bongi, Bianchi, Magnani und Rondoni u. a. tätig. Die Grundgedanken der Grundriß- und Raumgestaltung der Ausstellungshallen sind sehr verschiedenartig und zeugen vielfach von einer großzügigen Auffassung. Der Haupteingang zum Park mit seinem stattlichen Ehrenhofe und der Simplonausstellung, der Palast der Stadt Mailand, ferner auf dem Exerzierplatz die Automobilhalle, die große Arbeitshalle für die gewerblichen Künste, die Marinehalle usw. sind alles groß gedachte Anlagen. Umsomehr muß man bedauern, daß die äußere Erscheinung, besonders in der Einzelausbildung so sehr dagegen abfällt. Die modernen Baukünstler Mailands scheinen die vornehme Überlieferung ihrer vaterländischen Renaissancekunst vergessen zu haben, sonst hätten sie wohl mehr Maß gehalten mit den schweren Werksteingesimsen aus Gips und all den Schnörkeln und Verzierungen, die in überreicher Fülle die Gebäude überziehen (Abb. 3 bis 5 u. 11). Einen Versuch, das Gepräge des vorübergehenden Ausstellungsbaues mit entsprechenden Mitteln zu betonen und auszubilden, bemerkt man kaum. Überall derselbe Überfluß an Architekturformen, überall dieselbe ausdruckslose Werksteinnachahmung. So ist trotz der vielen Künstler, die sich in die Urheberschaft teilen in diesen gipsweißen, von Ornament- und Figurenschmuck strotzenden Palästen eine gewisse einheitliche Stimmung, oder besser Verstimmung erzielt, die leider mehr an großstädtisches Unternehmertum als an eine reife künstlerische Durchbildung gemahnt, die einer solchen Aufgabe doch sicher würdig gewesen wäre.

Von auswärtigen Staaten sind es hauptsächlich Frankreich, Belgien und Österreich, die eigene größere Ausstellungsbauten errichtet haben. Der französische Palast für dekorative Kunst (Architekt Bongi) auf der piazza d' armi fällt, wenn auch etwas ruhiger und maßvoller in der Gesamthaltung, aus dem Allgemeincharakter der übrigen Ausstellungshallen nicht sonderlich heraus (Abb. 6). Unter der großen Kuppel im Innern befindet sich eine estradenartige Rundstellung von Säulen, die in vornehmer Weise zu einem festlichen Empfangsraum ausgebildet ist. Das belgische Haus (Abb. 2), von dem Architekten Henry Vaes in reichen flandrischen Renaissanceformen erbaut, gibt durch seine farbige Wirkung eine wohltuende Abwechslung in dem Ausstellungsbild, hat aber in seiner Materialnachahmung etwas Kulissenhaftes. Der österreichische Pavillon zeigt auf antikisierender Grundlage mit ruhiger Flächenwirkung und polychromer Behandlung den durchaus modernen Charakter der Wiener Schule. Wenn auch manche Absonderlichkeiten in den Einzelheiten der Schmuckformen und in der Farbengebung auffallen, so macht doch das ganze Haus mit seiner breitgelagerten offenen Vorhalle und seiner kräftigen Be-

malung einen vornehm festlichen Eindruck. Auch das Innere ist modern gehalten, aber überall mit feinem Geschmack durchgebildet und sehenswert. Der offizielle Empfangsraum des österreichischen Hauses ist ein Reklamestück einer Wiener Firma. Alles Holzwerk, Türen wie Möbel, ist aus gebogenen Hölzern sehr künstlich hergestellt. Mag man über die kunsthandwerkliche Berechtigung eines solchen Krümmens des Holzes denken wie man will, immerhin ist der dekorative Gesamteindruck dieses auf schwarz, gelb, weiß und rot gestimmten Raumes, obwohl etwas gesucht eigenartig, doch als Versuch beachtenswert.

Deutschland hat darauf verzichtet, ein eigenes Haus für eine zusammenhängende Ausstellung seiner Erzeugnisse zu errichten, und hat seine Abteilungen im Park auf zwei, auf der piazza d' armi auf sechs verschiedene Plätze verteilt (Abb. 1). Staatsbehörden wie Privataussteller haben keine Kosten und Mühe gescheut, um die Leistungen deutscher Arbeit und Gewerbfleißes würdig zur Geltung zu bringen. Deutschland war neben Ungarn der einzige Staat, der mit allen Abteilungen rechtzeitig fertig war, so daß der König von Italien am Eröffnungstage in bezug auf die deutsche Ausstellung die Worte aussprechen konnte: „Qui è tutto completamente in ordine". Auch der amtliche Katalog lag zur Eröffnung der Ausstellung fertig vor. Das geschmackvoll ausgestattete, mit guten Plänen versehene Buch gibt neben zahlreichen einleitenden Aufsätzen volkswirtschaftlichen Inhalts eine klare Übersicht über die deutsche Beteiligung.



Abb. 11. Haupteingang zum Parco.

Architektonisches von der internationalen Ausstellung in Mailand.

Gleich am Eingang zum Park, zu beiden Seiten der Simplonausstellung, von dem Ehrenhof aus zugänglich befindet sich links in der rückschauenden Verkehrsabteilung die Ausstellung des Reichspostmuseums, rechts die Sonderausstellungen des deutschen Seefischereivereins in Hannover und des deutschen Fischereivereins in Berlin. Die geschmackvolle Ausschmückung der sehr sehenswerten deutschen Fischereiabteilung wurde vom Architekten Bruno Möhring in Berlin geleitet. Auch auf der piazza d' armi sind einige deutsche Abteilungen nach den künstlerischen Angaben desselben Architekten ausgestattet worden, die trotz der einfachen Mittel recht wirkungsvolle Ausschmückung der deutschen Abteilung in der landwirtschaftlichen Halle (Abb. 8) sowie die einheitliche Ausstattung der von dem Reichsamt des Innern veranstalteten Sonderausstellung, welche in der Arbeitshalle für gewerbliche Künste auf mehr als sechs verschiedene Plätze zersplittert ist. Einen großen Teil der im Innern sehr stattlich wirkenden Marinehalle nimmt die Sonderausstellung des Reichs-Marineamts ein. Ihren Mittelpunkt bildet die Abteilung von Krupp in Essen (Abb. 7) mit ihrem mächtigen Panzerturm. Das große zu dieser führende Portal ist von Professor Billing in Karlsruhe entworfen, der auch die etwas unruhige Ausschmückung der Halle mit Fahnen und Signalflaggen angegeben hat.

Dicht neben Krupp hat die Wasserbauabteilung des preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in übersichtlicher Anordnung eine reichhaltige Ausstellung von Plänen und Modellen veranstaltet, welche einen Begriff von der umfangreichen und vielseitigen Tätigkeit des preußischen Staates auf dem gesamten Gebiete des Wasserbaues gibt.

Die preußisch-hessische Staatsbahnverwaltung sowie die Verwaltung der Reichseisenbahnen von Elsaß-Lothringen haben in der Halle für Landtransportwesen (Abb. 9) eine größere Anzahl von Schaubildern und Photographien von Eisenbahnhochbauten, Empfangsgebäuden und Bauten für Wohlfahrtszwecke der Eisenbahnbediensteten, Brückenbauten usw., sowie eine Reihe von Modellen zu Sicherungseinrichtungen ausgestellt. Besonders hervorgehoben seien die schönen Darstellungen der Empfangsgebäude auf den großen neuen Bahnhöfen in Hamburg, Wiesbaden und Metz. Die Einrichtung und Ausschmückung der Eisenbahn- sowie der Wasserbauabteilung wurden von staatlichen Baubeamten geleitet. In der Halle der Eisenbahnverwaltung wurde noch kurz vor Eröffnung der Ausstellung der von Bruno Möhring entworfene Empfangsraum für den deutschen Generalkommissar nachträglich eingebaut. Der bescheidene, in antikisierenden Formen gehaltene Pavillon sollte ursprünglich in der großen Automobilhalle innerhalb der von dem Königlichen Baurat Gause ausgestatteten Sonderausstellung des Kaiserlichen Automobilklubs aufgestellt werden, wo er sicher für sich und seine Umgebung günstiger zur Wirkung gekommen wäre als an seiner jetzigen Stelle.

Der Eisenbahnabteilung schließt sich unmittelbar die vom Reichspostamt veranstaltete Ausstellung der mit dem Post- und Telegraphenwesen in Verbindung stehenden Industrien an.

In den benachbarten offenen Hallen sieht man auf rund 600 m Gleisen die stattliche Ausstellung von deutschen Lokomotiven und Eisenbahnfahrzeugen verschiedenster Art. In nächster Nähe hat die preußische Staatsbahnverwaltung einen kleinen Bahnhof angelegt mit einem Häuschen für den Stationsbeamten und einem Stellwerkturm (Abb. 10). Die beiden von dem Regierungs- und Baurat Schwarz in Berlin entworfenen kleinen Gebäude machen mit ihren weißgefugten Backsteinflächen und ihrem freundlichen Fachwerk einen recht gefälligen Eindruck. — Schließlich sei noch auf die vom Kriegsministerium und der Medizinalabteilung des Kultusministeriums eingerichtete sehr reichhaltige deutsche Abteilung für Gesundheitspflege und Sanitätswesen hingewiesen.

Es ist sehr zu bedauern, daß die Ausstellung Deutschlands in Mailand auf den verschiedensten Plätzen zersplittert ist. Wären alle diese Sonderabteilungen in einem stattlichen, von einem berufenen deutschen Baukünstler erbauten Hause vereinigt, ihre Bedeutung wäre ohne erheblich größeren Kostenaufwand zweifellos noch mehr zur Geltung gekommen, als es jetzt geschieht. Hsn.

Vermischtes.

In einem Wettbewerb um Entwürfe zu einem städtischen Hotelgebäude in Oderberg i. österr. Schles. haben erhalten: den ersten Preis, bestehend in der Übertragung der Ausarbeitung des Entwurfs und der Kostenvoranschläge gegen Vergütung nach den vom österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine aufgestellten Sätzen Architekt und Stadtbaumeister Siegfried Kramer, den zweiten Preis Architekt Hans Glaser und den dritten Preis Architekt Rudolf Sowa, sämtlich in Wien. Die eingegangenen 21 Arbeiten sind bis zum 30. d. M. im Sitzungssaale des Rathauses in Oderberg ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Bankgebäude der Firma S. J. Werthauer jr. Nachfolger in Kassel wird mit Frist bis zum 15. Dezember d. J. unter den in Deutschland ansässigen Architekten ausgeschrieben. Drei Preise von 2000, 1500 und 750 Mark sind ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus dem Geheimen Baurat Professor Genzmer in Berlin, Professor Dr. Haupt in Hannover und Bankherr Moritz Wertheim in Kassel. Die Wettbewerbsunterlagen sind von der Firma S. J. Werthauer jr. Nachfolger zu beziehen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Elektrischer Schiffzug in Amerika.

Während unseres Aufenthalts in den Vereinigten Staaten von Amerika im Sommer 1904 machten der Geheime Baurat Eger und der Unterzeichnete auch einen Ausflug von Neuyork nach Schenectady am Erie-Kanal zur Besichtigung des dort probeweise von der International Towing and Power Co. eingerichteten elektrischen Schiffzuges nach der Bauweise Woods. Der Vorsitzende der Gesellschaft, Herr Thomson begleitete uns freundlicherweise auf der Reise, die



Abb. 1. Doppelgleis am Erie-Kanal. 1904.



Abb. 2. Zug von sechs Booten im Gesamtgewicht von 1400 t. 1904.

gegen Abend in Neuyork auf einem der großen und schön eingerichteten Hudson-Dampfer ihren Anfang nahm. Der Hudson ist der amerikanische Rhein; seine landschaftlichen Schönheiten beginnen unmittelbar oberhalb Neuyorks und begleiteten uns bis Albany, wo wir morgens eintrafen, um uns sogleich mit elektrischer Bahn nach Schenectady zu begeben. Schenectady ist ein Fabrikort in ländlicher Lage, berührt von verschiedenen Eisenbahnen sowie vom Erie-Kanal, und in Fachkreisen dadurch bekannt, daß die amerikanische General Electric Company hier ihre großen Werkstätten besitzt.

Der Erie-Kanal ist so viel beschrieben, daß hier nur einige allgemeine Angaben über ihn Platz haben mögen. Der Kanal vermittelt in der Hauptsache den Verkehr zwischen den Oberen Seen und Neuyork, der im wesentlichen aus Getreidesendungen aus den östlichen Staaten besteht. Das Getreide wird in Buffalo meist aus großen Binnenseeschiffen in die Kanalkähne eingeladen. Der Kanal selbst ist im Jahre 1825 eröffnet und von Buffalo bis Albany 567 km lang; dazu tritt bis Neuyork noch die 230 km lange Flußstrecke des Hudson. Der Kanal ist mehrfach umgebaut und erweitert; abgesehen von einigen, in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts vorgenommenen, aber nicht vollständig durchgeführten Änderungen hat er eine Wassertiefe von 2,15 m, eine Sohlenbreite von 17 und eine Wasserspiegelbreite von 21 m. 72 doppelte Schleusen, von denen jede 33,55 m lang und 5,50 m breit ist, gestatten Fahrzeugen von höchstens 240 t Tragfähigkeit den Durchgang. Die sehr völlig, fast vollkantig gebauten Kähne werden meist zu zweit oder dritt ganz dicht hintereinander gekuppelt und von drei Maultieren oder zwei Pferden für jedes Schiff geschleppt. Die Geschwindigkeit wechselt je nach der Beladung zwischen 1,6 und 3,2 km in der Stunde und kann im Mittel ohne Einrechnung der Schleusenaufenthalte zu 2,7, sonst zu 2,4 km angenommen werden. Mit Rücksicht auf eine von Westen nach Osten gerichtete Stromgeschwindigkeit im Kanal von durchschnittlich 0,5 km in der Stunde reicht die tierische Zugkraft nur zum Schleppen von Schiffen aus, die bei der westwärts gerichteten Fahrt höchstens mit 125 bis 160 t befrachtet sind. Die meisten Kähne laden aber in westlicher Richtung noch weniger oder sind ganz leer, da die Rückfrachtmengen von Neuyork nach Buffalo sehr gering sind. Unter den geschilderten Umständen können höchstens 7, in der Regel aber nur 5 Doppelreisen während der nur 7 Monate dauernden jährlichen Schiffahrtzeit gemacht werden. Die reinen Zugkosten werden bei der günstigeren Talfahrt (nach Osten) zu 0,37 Pf./tkm angegeben, sollen aber in der westlichen Bergfahrt erheblich höher sein. Diese Beträge sind im Wettbewerb mit den, Massengüter oft sehr billig fahrenden Haupteisenbahnen Nordamerikas hoch und haben es im Zusammenhang mit den wegen der Kleinheit der Schiffe ebenfalls verhältnismäßig nicht niedrigen übrigen Betriebskosten bewirkt, daß der Verkehr des Erie-Kanals immer mehr zurückgeht. Er betrug im Jahre 1880 rd. 4 600 000 t*) und ist seitdem anscheinend auf etwa die Hälfte hinabgegangen. Um den Wasserweg neu zu beleben und Neuyork die durch andere Häfen bestrittene Stellung als erster Hafen Nordamerikas dauernd sicher zu stellen, hat der Staat Neuyork beschlossen, unter Aufwendung von mehr als 400 Millionen Mark den Erie-Kanal für 1000 t-Schiffe umzubauen.

Hiergegen wendet sich nun die in Neuyork angesiedelte International Towing and Power Co.: sie will niedrige Schiffsfrachtsätze und die dadurch erstrebten wirtschaftlichen Vorteile durch Einführung ihres elektrischen Treidelbetriebes erreichen und die hohen Umbaukosten des Kanals sparen. Bei der großen Wichtigkeit, die jede Verbesserung des Wasserstraßenverkehrs für unsere heimischen Verhältnisse hat, wird eine Beschreibung der amerikanischen Schiffzugeinrichtung um so mehr Beachtung finden können, als wir in Deutschland ebenfalls eine, und zwar durch eingehende wissenschaftliche und praktische Versuche erprobte elektrische Treidelei der Siemens-Schuckert-Werke nach Köttges Bauart besitzen, die seit kurzem auf dem Teltow-Kanal in dauernden Betrieb genommen ist.

Die auf 800 m Länge probeweise ausgeführte Schleppzuganlage in Schenectady, wie wir sie im September 1904 gesehen haben, ist in den Abb. 1, 3, 4, 5 u. 7 dargestellt. Sie besteht aus einer im Grundgedanken einschienigen, etwa 1 m über dem Leinpfad, an dessen dem Wasser abgekehrter Seite errichteten Bahn, auf der die elektrische Lokomotive mit zwei hintereinander liegenden Rädern läuft, während zwei weitere Räder gegen die Unterfläche des die Bahn bildenden I-Trägers mittels Federn angepreßt werden, so daß das Anhaftungsvermögen der 6 t schweren Lokomotiven erhöht und dadurch ermöglicht wird, über das natürliche Maß hinaus Zugkraft zu übertragen. Für jede Fahrtrichtung dient ein besonderes Gleis; aus mehrfachen Gründen waren in Schenectady beide Gleise auf einer Kanalseite vereinigt und an gemeinsamen eisernen Ständern seitlich frei schwebend befestigt. Die etwa 1 m hohen, in 7,5 m Entfernung voneinander befindlichen eisernen Ständer sind in Betonklötze eingelassen, die im Boden stecken. Die Form der Ständer und Betonklötze hat geschwankt; letztere sind neuerdings würfelförmig mit 0,90 m Seitenlänge ausgeführt und greifen 0,75 m in die Erde ein. Die Gleise, von denen das dem Kanal zunächst befindliche etwas niedriger liegt als das andere, sind durch ein Gitterwerk gegenseitig abgesteift und bieten so auch dem schräg seitlich gerichteten Zug des Treidelseils hinreichenden Widerstand. Die Hauptträger sind bei 15 cm Flanschenbreite 45 cm hoch, wiegen 54 kg/m und tragen oben eine Vignolelaufschiene von 15 und unten eine solche von 12,5 kg/m Gewicht. Die gesamte doppelgleisige Anlage wiegt 206 kg/m.

*) Nicht 6 457 656 t, wie Clarke und Gerard in ihrer, dem X. Internationalen Schiffahrtkongreß in Mailand 1905 gemachten Mitteilung irrtümlich angeben; vergl. Sympher, Transportkosten auf Eisenbahnen und Kanälen, Berlin, Ernst u. Korn 1885, Seite 84.

Die Lokomotiven sind von der General Electric Co. in Schenectady erbaut und bestanden in ihrer ersten Ausführung aus zwei Straßenbahnmotoren von je 45 PS. gewöhnlicher und 55 PS. gesteigerter Leistungsfähigkeit, stellten also zusammen eine mittlere Kraftquelle von rund 100 PS. vor. Die Länge war 4 m, die Breite 70 cm, die Höhe über Schienenoberkante 105 cm. Mit doppelter Zahnradübersetzung wurden die oberen Laufräder angetrieben, während die unteren durch Federn gegen die untere Schienenfläche gepreßt wurden. Die Anspannung der Federn geschah anfänglich durch Schraubenmuttern, die mit Hand gedreht wurden, später durch den Zug des Treidelseils selbst, das an der Grundplatte der Feder angriff und dann über eine Führungsrolle nach dem Schiff geleitet wurde (Abb. 6). Die Lokomotiven waren infolge ihrer großen Stärke imstande, Zugkräfte bis zu 9000 kg auszuüben und bei geringerer Zugkraft große Schleppgeschwindigkeiten zu erzielen. Lediglich infolge der Anhaftung durch das 6000 kg betragende Gewicht der Lokomotive konnte bei trockener Jahreszeit eine Zugkraft von 1250 kg bei 8,5 km stündlicher Geschwindigkeit erzielt werden. Diese große Geschwindigkeit kann sich für das Schleppen leerer Fahrzeuge sehr vorteilhaft erweisen, zumal am Erie-Kanal, wo die Güterbewegung überwiegend in der einen Verkehrsrichtung erfolgt, während in der anderen Richtung meist leere oder wenig beladene Schiffe geschleppt werden, bei denen ein Überholen langsamer durch schnelle Züge fast ausgeschlossen ist.

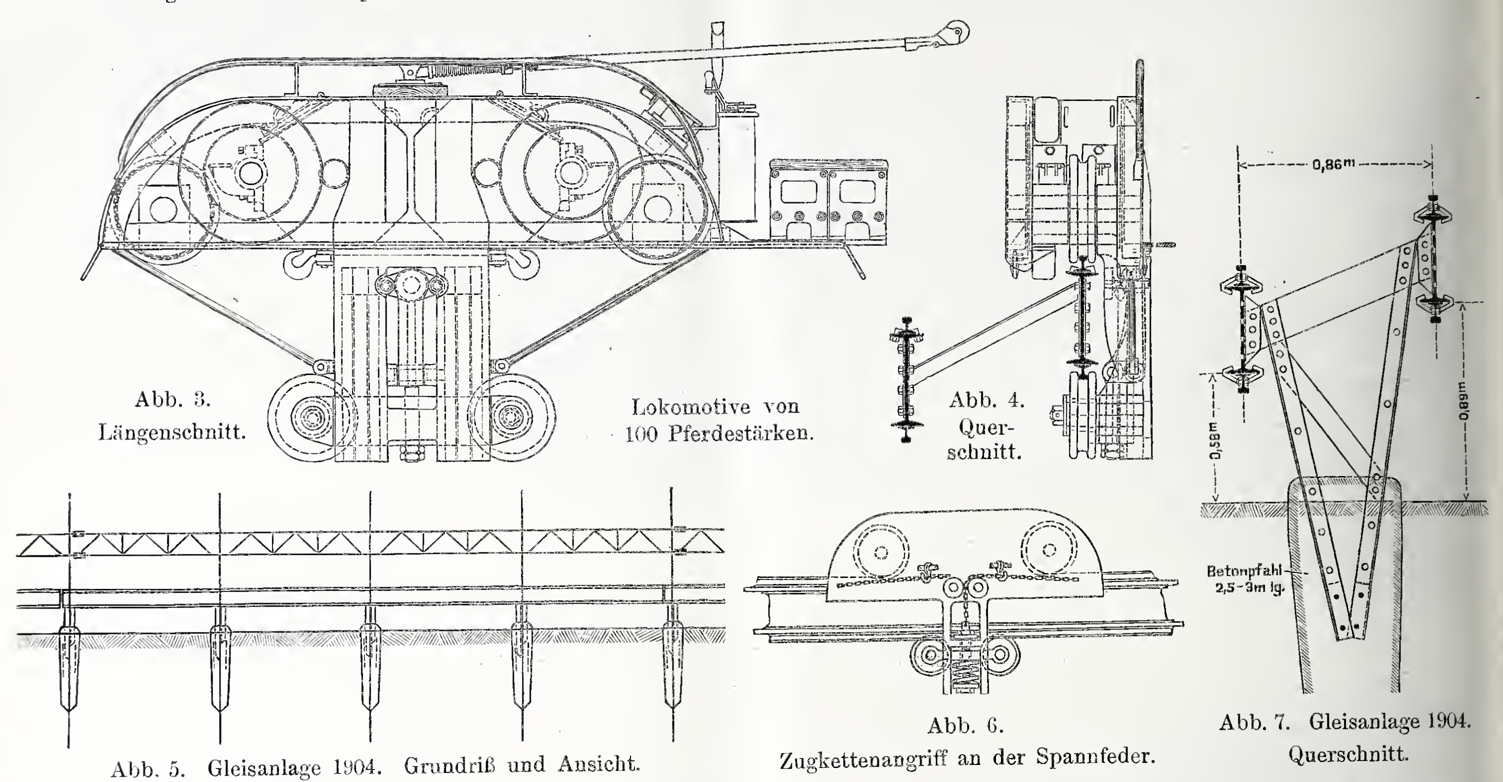


Abb. 3. Längenschnitt. Lokomotive von 100 Pferdestärken. Abb. 4. Querschnitt.

Abb. 5. Gleisanlage 1904. Grundriß und Ansicht. Abb. 6. Zugkettenangriff an der Spannfeder. Abb. 7. Gleisanlage 1904. Querschnitt.

Das oben beschriebene Treidelverfahren litt indes an einigen erheblichen Mängeln, die es im allgemeinen für den Kanalbetrieb wenig geeignet machten oder doch auf bestimmte Strecken beschränkten. In erster Linie hinderte der hohe Aufbau des Gleises auf dem Leinpfad jede Querbewegung. Sodann war die aus Rücksichten der Standfähigkeit und Kostenersparnis gewählte Zusammenfassung beider Gleise auf einer Kanalseite für den Betrieb wegen der Kreuzungen der Schiffzüge ungünstig. Endlich waren Anlage- und Betriebskosten verhältnismäßig hoch, hauptsächlich bedingt durch die schweren und über Bedarf starken Maschinen.

Diesen Mängeln begegnen in zweckmäßiger Weise Verbesserungen, welche von den Ingenieuren Francis Blackwell und St. John Clarke aus Neuyork in Gemeinschaft mit dem bekannten Fachmann auf dem Gebiete der elektrischen Treidelei, Léon Gerard aus Brüssel vorgeschlagen und dem X. Internationalen Schiffahrtkongresse in Mailand durch eine nachträglich erschienene Mitteilung der beiden letztgenannten Herren bekannt gegeben sind. Hierbei ist der bereits vorher erwogene Gedanke, die Anhaftung der Lokomotiven an der einschienigen Bahn von der Zugkraft abhängig zu machen, weiter verfolgt. Ferner ging das Bestreben dahin, die Maschinen bei angemessener Herabsetzung ihrer Leistungsfähigkeit leichter zu gestalten und dadurch ein leichteres und billigeres Gleis zu ermöglichen. Die Erfinder nennen ihren Betrieb: Tracteur à adhérence proportionelle, Treidelei mit verhältnismäßiger Anhaftung.

Die in den Abb. 8 und 9 dargestellte neue Treidellokomotive hat eine gewöhnliche Leistungsfähigkeit von 45 PS.; der Motor entspricht in seiner, ein geschlossenes Ganzes bildenden Bauart dem vorhandenen Modell einer Grubenlokomotive. Das Gewicht beträgt im ganzen 2920 kg, ist also nur halb so schwer wie das der ursprünglichen Maschine. Der Schwerpunkt liegt unter dem Gleise, auf dem oben die Fahrräder der Lokomotive laufen, während von unten die Gegenräder durch Federn und Hebel angepreßt werden. Wie letztere wirken, indem das Zugseil, je nach der Bewegungsrichtung, an einem der beiden an den langen Armen der Hebel befestigten Haken eingreift, ist aus Abb. 8 ersichtlich. Die Lokomotive ist 150 cm lang, 50 cm breit und etwa 140 cm hoch; wegen der genaueren Beschreibung muß auf die angegebene Quelle*) verwiesen werden.

Das Gleis wird von senkrechten, 1 m hohen Fachwerkpfeilern, die in je 6,35 m Entfernung gesetzt sind, mittels eines 0,30 m langen wagerechten Trägers getragen und auf der Kanalböschung, nicht auf dem Leinpfad untergebracht. Es besteht aus einem 25 cm hohen I-Träger mit breitem Flansch sowie oberer und unterer Führungsschiene. Die Pfeilerfüße stehen in Pfählen von Stahlblech mit Betonspitze, die mit Druckwasser in die Böschung eingespült werden. Nachdem die Tragpfeiler des Gleises genau eingerichtet sind, werden die Pfähle mit Beton ausgestampft, der mit der Erdoberfläche abschneidet. Die Anordnung kann eingleisig oder zweigleisig getroffen werden. Die Höhe der gesamten Anlage über dem Boden beträgt 1 m, die Breite 60 cm, und die Oberfläche ragt nur 25 bis 40 cm über die Kante des Leinpfades hinaus, läßt diesen also vollkommen frei und gestattet auch eine Querbeförderung über ihn. Das Eisengewicht des eigentlichen Gleises beträgt 37 kg/m, das der ganzen eingleisigen Anlage 60 kg/m. Man sieht hieraus, daß in der Tat durch die neue, in den Abbildungen 10 bis 12 dargestellte Anordnung eine wesentliche Verbesserung und Verbilligung der ursprünglichen Einrichtung erreicht ist. Besonders zweckmäßig erscheint die Anwendung in engen Kanaltunneln, wie die Abb. 13 u. 14 zeigen. Die bisher meist üblichen und schlecht zu unterhaltenden Leinpfade in den dunklen Tunneln werden dadurch überflüssig.

Mit der neuen Treideleinrichtung sind im August 1905 Versuche angestellt, die nach den Angaben der Erfinder günstig ausgefallen sind. Zweckmäßig ist, daß die Zuggeschwindigkeit im allgemeinen nicht über 5 km/Stunde betragen soll, was auch nach unseren Anschauungen über billige Massenbeförderung auf Kanälen genügt. Günstig ist ferner, daß die Lokomotiven beim Leerfahren die hohe Geschwindigkeit von 15 km/Stunde erreichen, also schnell an die Bedarfsstelle oder in die Maschinenübernachtungsstelle gebracht werden können. Aus den Versuchsergebnissen möge folgende Zusammenstellung gegeben werden:

*) Ökonomische Studie über den mechanischen Schiffzug auf Flüssen, Seen und Kanälen. Bericht von St. John Clarke und Léon Gerard. Brüssel 1905. Imprimerie des travaux publics, 18 Rue des Trois-Têtes.

Schiffszahl	Gesamtgewicht, Schiff u. Ladung in t	Kilowatt in der Leitung	Pferdekräfte	Watts für eine Schlepptonne	Geschwindigkeit in Meilen/Stunde	Geschwindigkeit in Metern/Stunde	Zugkraft am Schlepptauhaken in kg	Nutzarbeit in mkg	Wirkungsgrad vH.
4	774	32,40	44	4,2	3,30	5300	1680	2470	75
1	249	26,50	36	10,7	3,75	6048	1060	1780	66,2
3	272	21,84	29,6	80,4	4,50	7200	960	1920	86,5
									i. M. 75,5

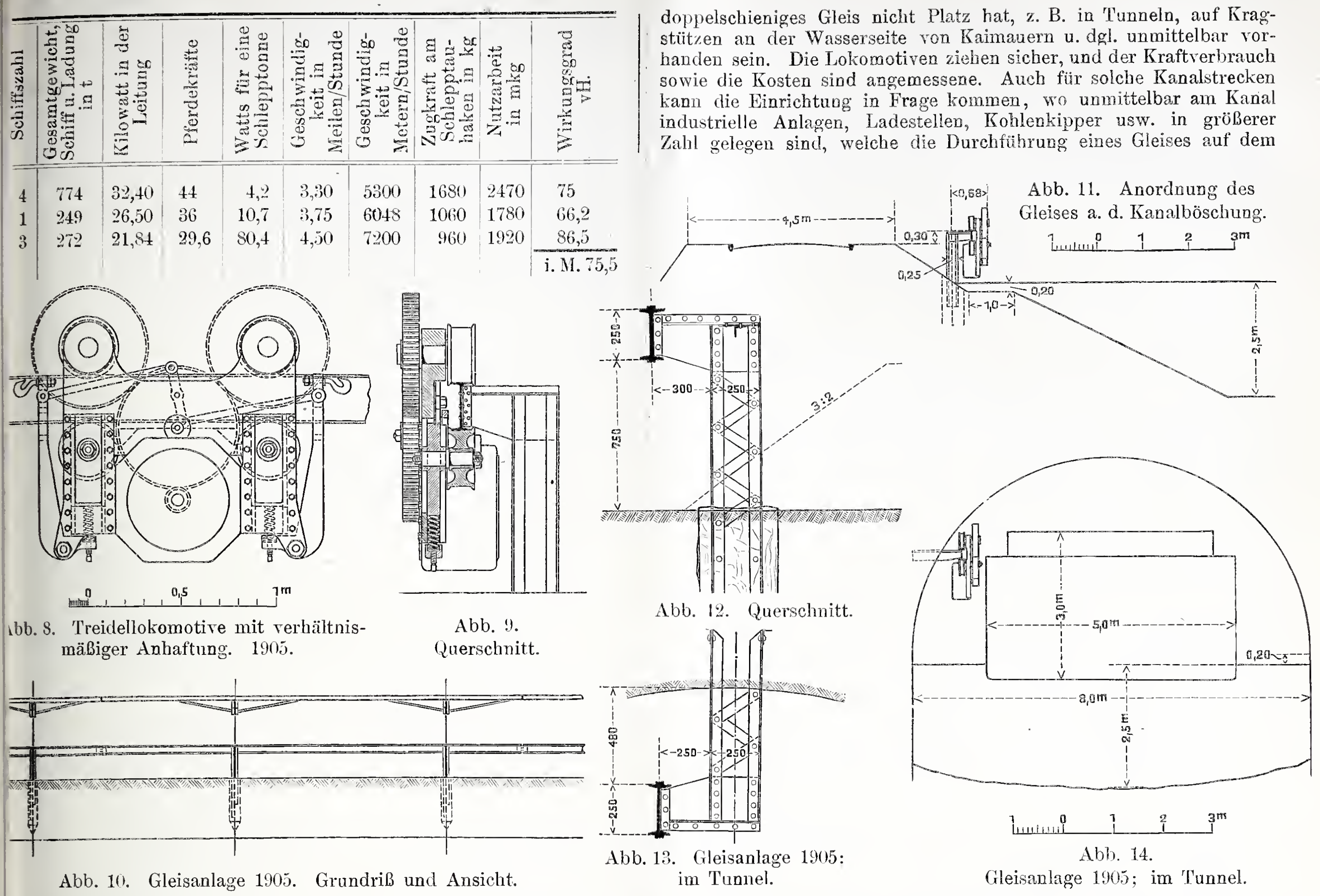


Abb. 8. Treidellokomotive mit verhältnismäßiger Anhaftung. 1905.

Abb. 9. Querschnitt.

Abb. 10. Gleisanlage 1905. Grundriß und Ansicht.

Abb. 11. Anordnung des Gleises a. d. Kanalböschung.

Abb. 12. Querschnitt.

Abb. 13. Gleisanlage 1905: im Tunnel.

Abb. 14. Gleisanlage 1905; im Tunnel.

Die höchste Zugleistung beim Anfahren wurde im ersten Falle ermittelt, und zwar zu 2650 kg, also zu einem Betrage, der dem Gewicht der Lokomotive fast gleichkam. Wegen der verhältnismäßig großen Geschwindigkeiten sind auch die mittleren Zugkräfte hoch; die beteiligten Ingenieure glauben, daß eine Höchstgeschwindigkeit von 4,8 km/Stunde ausreichen und dann bei 4 beladenen Schiffen von 774 t Gesamtgewicht eine Zugkraft von 1000 kg nicht überschritten würde. Dabei ist zu bedenken, daß die Erie-Kanalschiffe eine sehr ungünstige Form haben. Die Versuche der Siemens-Schuckert-Werke ergaben denn auch am Teltow-Kanal noch verhältnismäßig niedrigere Zugkräfte.

Die Kosten für ein Kilometer Gleisanlage von insgesamt 60 t Gewicht einschl. Verlegen werden zu rund 13 000 Mark, für ein 105 t wiegendes Doppelgleis zu rund 20 000 Mark angegeben, gegenüber rund 15 000 Mark bezw. 30 000 Mark für eine zweischienige Gleisanlage anderer Treideleiarten bei 20 kg/m schweren Schienen. Die Kosten für Leitung, Lokomotiven, Kraftanlagen u. dergl. sind in beiden Fällen nicht berechnet. Die Schleppkosten einschl. Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals sowie sämtlicher Nebenkosten werden bei der Höchstgeschwindigkeit von 4800 m/Stunde zu 0,32 Pf./tkm bei 3 Millionen Tonnen und zu 0,20 Pf./tkm bei mehr als 6 Millionen Tonnen Jahresverkehr geschätzt. Diese Beträge entsprechen fast genau den Sätzen, die von der preußischen Wasserbauverwaltung für den Fall der Einführung der elektrischen Treidelei auf dem Rhein-Weser-Kanal als wahrscheinlich zutreffend bezeichnet sind.

Diese Übereinstimmung zeigt, daß die Angaben der Herren Clarke und Gerard, die im einzelnen nicht durchweg nachgeprüft werden können, im allgemeinen richtig sein dürften. Sie zeigen ebenso wie die Ergebnisse der eingehenderen und wissenschaftlich verarbeiteten Versuche der Siemens-Schuckert-Werke, daß der elektrische Treidelzug bei schwachem Verkehr teurer und erst bei starkem Verkehr etwa gleichwertig mit dem Schleppdampferbetrieb ist. Nach dem jetzigen Stande des Elektrotechnik muß der Vorteil der elektrischen Treidelei nicht in der Billigkeit, sondern in den mit ihr verbundenen mancherlei Nebenvorteilen gesucht werden.

Was nun die etwaige unmittelbare Verwendbarkeit der amerikanischen Schleppeinrichtung für unsere Verhältnisse betrifft, so dürfte sie für Strecken mit beschränktem Raum, auf denen ein doppelschieniges Gleis nicht Platz hat, z. B. in Tunneln, auf Kragstützen an der Wasserseite von Kaimauern u. dgl. unmittelbar vorhanden sein. Die Lokomotiven ziehen sicher, und der Kraftverbrauch sowie die Kosten sind angemessene. Auch für solche Kanalstrecken kann die Einrichtung in Frage kommen, wo unmittelbar am Kanal industrielle Anlagen, Ladestellen, Kohlenkipper usw. in größerer Zahl gelegen sind, welche die Durchführung eines Gleises auf dem Leinpfad erschweren. Trotz aller sinnreichen Einrichtungen, die erfunden sind, um den Ladeverkehr neben der Treidelei zu ermöglichen, bleibt deren Nebeneinanderbestehen bei starker Inanspruchnahme der Kanalufer für Lösch- und Ladezwecke eine Erschwernis, die nach Möglichkeit beseitigt werden sollte. Die amerikanische Schleppeinrichtung mit dem auf der Böschung liegenden Gleise ist zwar in dieser Form auch nicht für starkbelastete Umschlagstrecken geeignet; sie läßt sich aber vielleicht abändern, indem das Gestänge so hoch geführt wird, daß der Ladeverkehr sich unter ihm fortbewegen kann. Das verhältnismäßig geringe Gewicht der amerikanischen Lokomotive und die einschienige Bahn erleichtern die Lösung der immerhin noch der genauen Durcharbeitung bedürfenden Frage. Dann kann vielleicht daran gedacht werden, auch dort elektrischen Leinenzug einzuführen, wo die starke Ansiedlung an den Kanalufern und lebhafter Umschlagverkehr den Schleppdampferbetrieb bisher zweckmäßiger erscheinen ließen. Weniger geeignet erscheint die Verwendung der amerikanischen Treidelart auf freier Strecke oder dort, wo nur hin und wieder Verladestellen am Ufer vorkommen, wo demnach die mit der Hochführung des Gleises verbundenen Mehrkosten sich nicht lohnen. Hier bildet das über den Erdboden, den Leinpfad oder die Böschung hervorragende Gleis gegen den hier und da erforderlich werdenden Quertransport doch ein größeres Hindernis, als ein in der Leinpfadebene liegendes Doppelschienengleis üblicher Anordnung. Ferner erschwert die tiefe Lage der ohnehin niedrigen Lokomotive das Hinwegführen des Treidelseiles über am Ufer liegende, zu überholende oder begegnende Schiffe. Hier müßte eine ähnliche Einrichtung zum zeitweiligen Heben des Seiles angebracht werden, wie die Siemens-Schuckertschen Lokomotiven sie zeigen. Die vorzügliche Durchbildung der letzteren in mehrfacher anderer Hinsicht weist überhaupt darauf hin, daß der einfache Straßenbahnmotor, der eine wagerechte Vorwärtsbewegung tadellos ausführt, noch nicht als das Endziel einer unter ganz anderen Verhältnissen arbeitenden Schiffs-Treidelmaschine betrachtet werden kann. In dieser Beziehung ist die amerikanische Treidellokomotive noch sehr verbesserungsfähig, wird aber bei ihrer weiteren Vervollkommnung auch etwas von der Einfachheit verlieren, die jetzt an ihr besticht.

Berlin, April 1906. Sympher.

Ausbildung schiefwinkliger, oben offener Balkenbrücken.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor **Schaper** in Berlin.

Nachstehende Ausführungen sind nicht dazu bestimmt, etwas Neues zu bieten, sondern wollen lediglich auf die Beachtung wichtiger Konstruktionsgrundsätze hinweisen, die bei der Entwurfsbearbeitung solcher Balkenbrücken über Verkehrswege, Wasserläufe usw., deren Achsen sich unter sehr schiefen Winkeln schneiden, häufig außer acht gelassen werden.

Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Grundriß.

Abb. 3. Schnitt *a b*.

Abb. 4. Grundriß.

Abb. 5. Schnitt *c d*.

Abb. 6. Ansicht.

Abb. 7. Grundriß.

Abb. 8. Schnitt.

Abb. 9. Ansicht.

Abb. 10.

Abb. 11.

1) Balkenbrücken ohne Zwischenstützen im Verkehrswege oder Wasserlauf.

Für die Standsicherheit des eisernen Überbaues, für die Einfachheit der Ausbildung und das äußere Ansehen dürfte es am zweckmäßigsten sein, der Brücke eine solche Spannweite zu geben, daß ein rechtwinkliger Endabschluß erreicht wird. Um an Kosten für den eisernen Überbau zu sparen, wird man jedoch in den meisten Fällen gezwungen sein, die Lager der Hauptträger in eine Parallele zur Achse des übergeführten Verkehrsweges oder Wasserlaufes zu legen. Dabei überragt bei sehr schiefem Schnittwinkel der eine Hauptträger den anderen um ein beträchtliches Stück in der Längsrichtung, bei dem in den Abb. 1, 2 u. 3 dargestellten Falle z. B. um drei Feldlängen. Die Obergurtpunkte 1 u. 2, denen kein Gegenpunkt des anderen Hauptträgers entspricht, müssen unter allen Umständen gegen Ausknicken gesichert werden. Dies kann durch Anordnung eines schiefen Endquerträgers geschehen, an dem die Obergurtpunkte 1 und 2 durch Viertelrahmen festgelegt werden (Abb. 4 u. 5). Der schiefe Endquerträger ist bei sehr spitzen Winkeln aus bekannten Gründen nicht beliebt und wird durch anderweitige Ausbildung der Fahrbahn über dem Widerlager ersetzt, die aber in manchen Fällen zwei Hauptbedingungen für eine einwandfreie Konstruktion nicht erfüllt, nämlich weder die Knicksicherheit des letzten Obergurtteiles gewährleistet, noch die Beweglichkeit der Brücke am beweglichen Auflager nicht behindert. Die in den Abb. 6 u. 7 wiedergegebene Ausbildung dürfte beiden Bedingungen gerecht werden. Die Hauptfachwerkträger finden in den Punkten 1 und 2 bezw. 3 und 4 ihre Lagerung, die parallel zu der Achse des zu überbrückenden Hindernisses liegen. Vom Punkt 6 nach Punkt 2 und vom Punkt 5 nach Punkt 3 wird je ein Blechträger gestreckt, und damit werden rechtwinklige Brückenabschlüsse geschaffen. Bei den Punkten 2 und 3 werden die aneinanderstoßenden Träger gelenkartig verbunden und erhalten ein gemeinschaftliches Lager, das auf einem Pfeiler ruht. Die Lager 4 und 5 sind fest, alle übrigen beweglich. Die Lager 6 und 5 müssen so ausgebildet werden, daß sie negative Auflagerkräfte aufnehmen können, die durch eine nach außen wirkende Knickkraft des dem Blechträger gegenüberliegenden Obergurtes des Fachwerkträgers hervorgerufen werden. Die Verankerung des Lagers 6 muß so beschaffen sein, daß sie die Beweglichkeit nicht beeinträchtigt. Eine Konstruktion nach Abb. 8 u. 9 dürfte diese Forderung erfüllen. Zur Aufnahme der Windkräfte muß eine besondere Vorrichtung in der Mitte des Endquerträgers angebracht werden, da die Lagerschwinge zur Übertragung der Windkräfte nicht geeignet ist (Abb. 10). Das feste Lager 5, das gemeinsam mit dem Lager 4 die Bremskraft aufnehmen muß, wird zweckmäßig auch nach rückwärts im Mauerwerk verankert, da es vorkommen kann, daß auf der Brücke gebremst wird, ohne daß das Lager 5 von den Betriebslasten in senkrechter Richtung belastet wird (Abb. 11). Die aus der Abb. 7 ersichtliche Anordnung der Pfeiler und Widerlager dürfte weniger Kosten und Schwierigkeiten verursachen als die Ausbildung sehr schiefer Widerlager.

2) Brücken mit Mittelstützen im Verkehrswege oder Wasserlauf.

Über die Ausbildung an den Widerlagern gilt ebenfalls das unter 1) Gesagte. Über einem Zwischenpfeiler, auf dem zugleich feste und bewegliche Lager der Überbauten angenommen werden, dürfte folgende Anordnung ihren Zweck, die überstehenden Obergurtteile gegen Ausknicken zu sichern und die Beweglichkeit der verschieblichen Lager

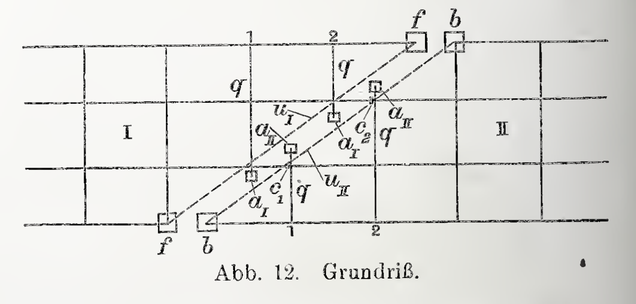


Abb. 12. Grundriß.

nicht zu behindern, erfüllen (Abb. 12). Schiefe Endquerträger werden nicht angeordnet, an ihre Stelle treten die Unterzüge u_I und u_{II}. Die kurzen Querträger q sind bei a_I und a_{II} gelagert. Die zum Überbau I gehörigen Lager a_I sind entsprechend den festen Hauptlagern f ebenfalls fest, die Lager a_{II} dagegen beweglich. Die Fahrbahnlängsträger zwischen den beiden Überbauten sind bei c_1 und c_2 beweglich angeschlossen. Die beiden niedrigen Unterzüge u_I und u_{II} sind mit den Untergurtungen der Querträger q fest vernietet und dienen lediglich dem Zweck, die Obergurtpunkte 1 und 2 durch Festlegung der Viertelrahmen gegen Ausknicken zu sichern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 79. Berlin, 29. September 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Otto Köchy den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Frey ist aus Anlaß seiner Berufung in das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten von dem Amte eines Mitgliedes der Kommission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten entbunden worden. An seiner Stelle ist der Baurat Eggemann, Hilfsarbeiter in der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, in diese Kommission als Mitglied eingetreten.

Die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Krohn und Schulzendorf sind der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr zur Beschäftigung überwiesen.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Richard Piehl in Herne ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen Scheuffele in Luxemburg und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Wilhelm-Luxemburg-Eisenbahn Caspar in Luxemburg den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Regierungsbaumeister Prey in Berlin ist unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des Gardekorps zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Karl Lintner die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Könige von Dänemark ihm verliehenen Ritterkreuzes des K. dänischen Danebrog-Ordens zu erteilen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Landhaus Elmenhorst bei Kiel und Schloß Torgelow bei Waren in Mecklenburg.

Architekt: Geheimer Baurat **Otto March** in Charlottenburg.

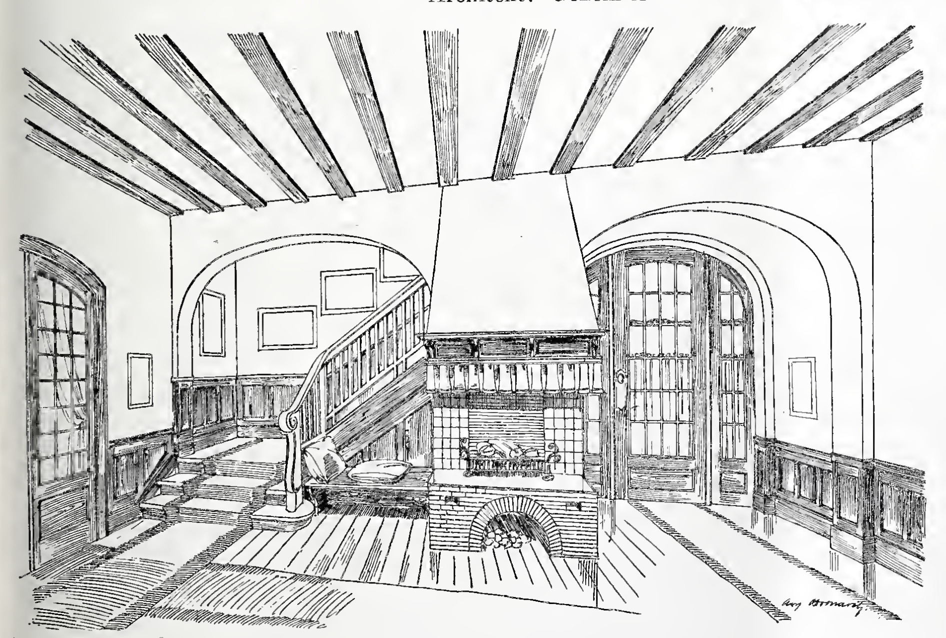


Abb. 1. Diele im Landhause Elmenhorst.

Landhaus Elmenhorst bei Heikendorf (Kiel).

Unter den Schöpfungen der jetzt lebenden Architekten nehmen die des Geheimen Baurats Otto March stets besondere Beachtung in Anspruch. Er versteht es vorzüglich, den ihm gestellten Aufgaben gerecht zu werden und seinen Bauten eine ausgesprochene Eigenart zu geben, ohne dabei in Absonderlichkeiten zu verfallen. Mit feinem Gefühl und großem Geschick paßt er seine Häuser dem Bauplatz an, fügt er sie in die umgebende Landschaft ein. In der Bauart schließt er sich gern der heimischen Bauweise der Gegend an, den äußeren Aufbau entwickelt er sachlich aus dem Grundriß und vermeidet dabei jede Überladung mit schmückendem Beiwerk. Hierin liegt wohl der Grund, daß seine Schöpfungen stets das Gepräge traulicher und behaglicher Wohnlichkeit tragen.

Das hier dargestellte Landhaus, das in den Jahren 1903/04 als Wohnhaus für die verwitwete Frau Elmenhorst und ihre erwachsenen Kinder errichtet worden ist, fällt durch die langgestreckte Form auf. Sie ist entstanden durch die Art der Baustelle und den Wunsch der Bauherrin, die Küche mit im Erdgeschoß unterzubringen und dem Ganzen einen ländlichen Charakter zu geben. Die Baustelle liegt in einem großen parkähnlichen Garten auf einer Anhöhe unmittelbar am Kieler Hafen und am Rande eines aus hohen Eichen- und Buchenbeständen bestehenden Gehölzes. Der Bauplatz für das Haus selbst ist fast eben und fällt nur nach der Küchenseite hin etwas ab, wodurch es möglich wurde, der dort im Keller liegenden Waschküche noch gutes Tageslicht zuzuführen. Das Erdgeschoß (Abb. 7, Seite 502) liegt nur wenig über dem Erdreich. Ein stattlicher Haupteingang führt an der links liegenden Kleiderablage mit Abort vorbei zur Diele, dem Mittelpunkt des Hauses, von dem aus die drei Hauptwohnräume und die nach der Terrasse zu belegene Hauslaube unmittelbar zugänglich sind. In die Diele (Abb. 1) ist die nach dem ersten Obergeschoß führende Haupttreppe malerisch eingebaut, links davon liegt das Hauptwohnzimmer, rechts davon das Eßzimmer und nach dem Eingang zu das Rauchzimmer des Sohnes. Das Wohn-, zugleich Musikzimmer ist der größte Raum des Hauses: es liegt um vier Stufen vertieft gegen die übrigen Zimmer, um ihm eine stattlichere lichte Höhe zu geben. Vor dem Eß-

Abb. 2. Landhaus Elmenhorst bei Kiel.

Abb. 3. Landhaus Elmenhorst bei Kiel.



Abb. 4. Schloß Torgelow bei Waren in Mecklenburg.

zimmer liegt nach dem Eingang hin eine geräumige Anrichte, die zugleich eine bequeme Bedienung des Haupteingangs von der Küche her ermöglicht. Rechts vom Speisezimmer liegen Küche mit Nebenräumen, Nebeneingang mit Dienstbotentreppe, Leute- und Dienerzimmer und ein Abort für die Leute.

Im ersten Obergeschoß (Abb. 6, S. 502) liegen um die Diele gruppiert Wohn- und Schlafzimmer der Hausherrin und Töchter mit Bad, Schlaf- und Badezimmer der Söhne, eine Dunkelkammer, drei Gastzimmer mit Bad und mit besonderem Zugang von der Nebentreppe her außerdem etliche Mädchenzimmer.

Abb. 5. Schloß Torgelow bei Waren in Mecklenburg.

Die unteren Wohnräume zeigen eine gediegene Ausstattung, der untere Teil der Wände der Diele (Abb. 1) ist mit einem prachtvollen 2,80 m hohen alten Paneel aus der Wilstermarsch, der obere Teil der Wände bis an die Decke mit alten Delfter Kacheln bekleidet. Die Decke selbst ist eine Balkendecke mit geputzten Zwischenfeldern. Das Hauptschmuckstück der Diele ist der Kamin, der in der Art eines holländischen Bauernfeuerherds durchgebildet ist. Ein schöner Kalksteinkamin ziert das Wohnzimmer und eine recht behagliche Ecke zeigt das Rauchzimmer, die durch den Eckkamin und die rechts und links anschließenden Bücherregale geschaffen ist. An ein altes Patrizierhaus erinnert das Eßzimmer in Verbindung mit der Anrichte und den reizvollen Schrankeinbauten. Die Wände im Wohn- und Eßzimmer haben Stoffbespannung, im Rauchzimmer eine Eichenholzbekleidung mit Stoffbespannung darüber. Die Fußböden sind als eichene Stabböden ausgeführt. Die oberen Räume zeigen einfachere Ausstattung bis auf das Wohnzimmer der Hausherrin, das im englischen Geschmack in reicherer Weise eingerichtet ist. Die übrigen Räume sind in üblicher Weise mit guten Tapeten, hell gestrichenen Decken und kiefernen Fußböden ausgestattet.

Mit außerordentlich einfachen Mitteln hat der Architekt bei den Außenansichten des Baues (Abb. 2 u. 3) gearbeitet. Ein dunkelgrauer rauher Putz, in welchem die Fenster schlicht eingeschnitten sind, rötlich-braun gebeizte und lasierte Eichenholzfachwerkhölzer farbig gestrichene Klappläden und rote Mönch- und Nonneneindeckung des Daches, das sind die ganzen Ziermittel und, dabei welche behagliche ländliche Wirkung des Ganzen. Der Hauptreiz liegt in der geschickten Verteilung von Fenstern, Mauerflächen, Giebeln und Dachflächen, die die malerische Gesamtgruppe ergeben. Die Baukosten haben etwa 126 000 Mark betragen, was einem Einheitspreis von 316 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche und von 27,5 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes entspricht.

In einem besonderen kleinen Gebäude, das sich der Architektur des Hauptbaues anschließt, sind eine Kutscherwohnung, Stallung für vier Pferde, ein Automobil- und ein Maschinenraum untergebracht. In letzterem steht ein Motor für die Bewässerungsanlage und die Dynamomaschine für die elektrische Beleuchtung des Hauses.

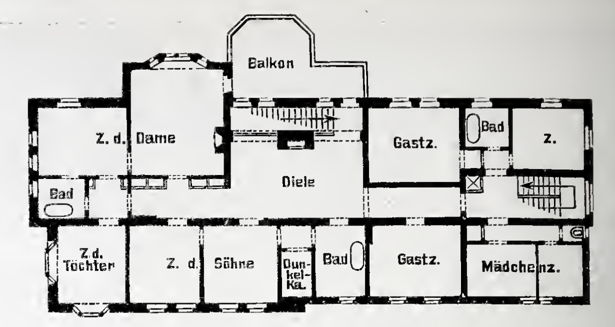


Abb. 6. Erstes Obergeschoß.

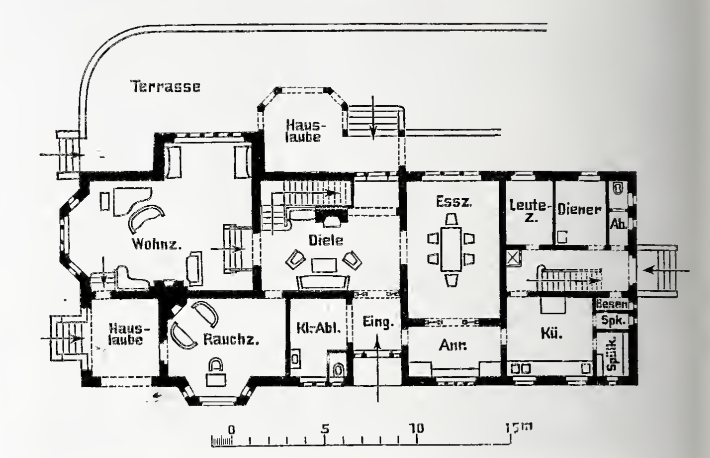


Abb. 7. Erdgeschoß.

Landhaus Elmenhorst bei Heikendorf (Kiel).

Schloß Torgelow bei Waren in Mecklenburg.

Haben wir im vorhergehenden einen neuzeitlichen Landsitz geschildert, der in seinem Äußern eine geschickte Verschmelzung des norddeutschen Bauernhauses mit dem englischen Landhause darstellt und in seinem Innern hauptsächlich dem behaglichen Wohnen der Familienmitglieder dient, bringen wir jetzt ein Werk desselben Architekten, das in glücklicher Weise das Gepräge des vornehmen Landsitzes zum Ausdruck bringt. Es ist das für Herrn Kammerherrn v. Behr-Negendanck auf Torgelow erbaute Wohnhaus. Vortrefflich gelungen ist der schloßähnliche Charakter des Bauwerks; glaubt man nicht den Wiederaufbau eines alten Schlößchens vor sich zu sehen, wie man sie vielfach in der Mark findet? Das Haus liegt in einem parkähnlichen Garten, dicht am Torgelower See, auf den sich hier schöne Aussichten eröffnen. Der Grundriß des Erdgeschosses (Abb. 9) zeigt einen vom vorigen ganz abweichenden Zuschnitt. Hier sind vor allem die Beziehungen zur Außenwelt in den Vordergrund gestellt; es ist darauf eingerichtet, viele Gäste aufzunehmen und ihnen einen behaglichen Aufenthalt zu gewähren. Von einer stattlichen Vorfahrt gelangen wir in eine Vorhalle, an der links die Kleiderablage, die unter der Haupttreppe eingebaut ist, rechts ein Empfangsraum liegt. Eine geräumige langgestreckte Diele bildet den Mittelpunkt der Anlage, um sie gruppieren sich die übrigen Räume, Zimmer des Herrn, Teezimmer, dem eine große, stattliche Hauslaube mit Ausblick auf den See vorgelagert ist, Zimmer der Dame, ein sehr geräumiger Gesellschaftssaal und ein ebensolches Speisezimmer. Die beiden letzteren Räume haben ihrer Größe halber eine größere lichte Höhe als die übrigen erhalten. Bei der Anordnung der Räume ist auf die schönen Ausblicke nach dem See Rücksicht genommen, sie waren die Ursache der erkerartig vorgezogenen Turmbauten des Damen- und Herrenzimmers. Anrichte, Dienertreppe und Dienerzimmer liegen weiter noch im Erdgeschoß, die Küche liegt im Keller, sie ist mit der Anrichte durch einen Speiseaufzug verbunden; im Keller liegen ferner noch die Waschküche und ein Motorraum, in dem ein Motor für die Wasserversorgung und die Apparate für die Beneid-Gasbeleuchtung untergebracht sind. Den Verkehr zum ersten Obergeschoß (Abb. 8) vermittelt außer der Haupttreppe ein Personenaufzug. Über Saal und Eßzimmer liegen Schlaf-, Ankleidezimmer und Bad der Herrschaften und zwei Kinderzimmer, sie liegen infolge größerer Höhe der darunterliegenden Räume um einige Stufen gegen das Geschoß erhöht; den übrigen Teil des Stockwerks nehmen in der Hauptsache Gastzimmer ein, für die ein besonderes Badezimmer vorgesehen ist. Das Dachgeschoß ist vorläufig nur zum Teil ausgebaut und enthält

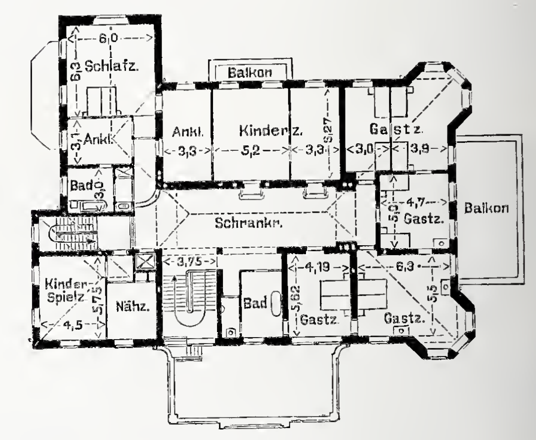


Abb. 8. Erstes Obergeschoß.

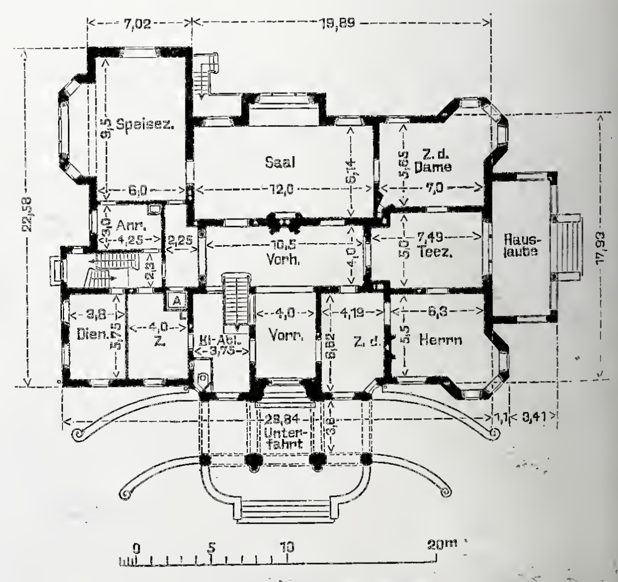


Abb. 9. Erdgeschoß.

Schloß Torgelow bei Waren in Mecklenburg.

außer den Räumen für die Dienerschaft noch eine Reihe von Gastzimmern, die bei völligem Ausbau des Geschosses noch vermehrt werden können. Die ganze Anlage läßt die Gastfreundschaft erkennen, die vom Besitzer ausgeübt wird.

Die innere Ausstattung des Hauses ist gediegen, aber verhältnismäßig einfach; das Hauptschmuckstück der Diele bildet ein großer in schweren Barockformen gehaltener Kamin, der Gesellschaftssaal hat etwas reichere Ausstattung in späterem Barock erhalten. Der Fußboden der Diele besteht aus roten gepreßten Fliesen, die der Gesellschaftsräume aus eichenem Stabboden, die des ersten Stocks aus Ahornstabboden.

Die Außenarchitektur (Abb. 4 u. 5) zeigt ein einfaches Barock. Die Wirkung ist erzielt durch die Vorfahrt mit dem großen Giebel darüber, die Hauslaube mit den seitlich daran liegenden runden Türmen und das stattliche mit roten Mönchen und Nonnen eingedeckte Mansardendach. Die Baukosten haben etwa 195 000 Mark betragen, das sind 289 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche und rd. 20 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes. Em.

Alfred Bohnstedt †.

Am Montag dieser Woche traf, allen völlig unerwartet, die schmerzliche Trauerkunde in Berlin ein, daß am Tage zuvor der Geheime Baurat und vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten A. Bohnstedt in Gotha, wo er zur Zeit im Urlaub weilte, nach kurzem Krankenlager einem Herzleiden erlegen sei. Der dem verantwortungsvollen Wirkungskreise, in den er erst vor anderthalb Jahren eingetreten war, so jäh Entrissene hatte sich vor drei Wochen, wenn auch durch die anstrengende Berufsarbeit etwas angegriffen, so doch anscheinend völlig gesund zur Erholung nach Thüringen begeben. Von der Höhe der heimatlichen Berge schrieb er noch vor kurzem frohe Grüße an seine Freunde, und niemand ahnte, daß sich dem in voller Arbeits- und Schaffenskraft stehenden Manne die Pforten des unerbittlichen Todes so früh öffnen würden.



Alfred Bohnstedt.

Alfred Woldemar Bohnstedt wurde am 9. April 1854 als Sohn des bekannten Architekten und Siegers im ersten Wettbewerbe um das deutsche Reichstagshaus, Prof. Ludwig Bohnstedt, in St. Petersburg geboren. Der Vater siedelte im Jahre 1863 nach Gotha über, und so wurde Thüringen die zweite und eigentliche Heimat des Entschlafenen. In Gotha besuchte er das Gymnasium. Dort erhielt er auch seine erste fachliche Ausbildung und bezog, nachdem er auch seiner Militärpflicht in der Heimat genügt, im Herbst 1873 die Bauakademie in Berlin. Im Oktober 1877 legte er die Prüfung als Bauführer ab und fand als solcher zunächst beim Neubau des Joachimsthalschen Gymnasiums in Berlin, sodann bei J. Raschdorff, der damals Stadtbaumeister in Köln war, Beschäftigung. Mit Raschdorff ging er nach Berlin zurück, errang sich im Jahre 1880 den Schinkelpreis des Architektenvereins und begleitete im selben Jahre den Eisenbahningenieur M. M. Frh. v. Weber als technischer Gehilfe auf einer amtlichen Studienreise nach Nordamerika. Nachdem er sodann ein Jahr lang bei der Garnisonbauverwaltung in Berlin beschäftigt gewesen war, bestand er Ende 1882 die Baumeisterprüfung, arbeitete eine Zeitlang im Technischen Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und wurde im März 1884 zunächst als Helfer des örtlichen Leiters, später in selbständiger Stellung mit der Ausführung des umfangreichen neuen Gerichtsgebäudes in Frankfurt a. M. betraut. Dort ist Bohnstedt tätig gewesen, bis er 1889 in die preußische Hofbauverwaltung übertrat, um die Leitung eines größeren Umbaues im Berliner Schlosse zu übernehmen. Am 1. Oktober 1890 wurde er Hofbauinspektor. Ein Jahr darauf trat er in den Staatsdienst zurück, wurde Landbauinspektor und als solcher der Kaiserlichen Botschaft in Paris zugeteilt. In dieser Stellung, in der er, 1896 zum Baurat befördert, bis zum Herbste des Jahres 1898 verblieb, ist er vielfach schriftstellerisch tätig gewesen und dadurch auch in engere Beziehung zu diesem Blatte getreten. Größere Reisen, teils der Erledigung dienstlicher Aufträge, teils fachlichen Studien gewidmet, führten ihn nach Spanien und Holland. Vielen Fachgenossen war er bei ihrem Aufenthalte in Frankreich ein stets bereiter Führer und Berater. Im September 1898 kehrte er, zum Regierungs- und Baurat bei der Regierung in Minden ernannt, in die Heimat zurück, wurde zwei Jahre darauf in gleicher Eigenschaft an die Regierung in Kassel versetzt und im April vorigen Jahres in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten berufen. Hier fiel ihm das bis dahin von dem ebenfalls zu früh dahingegangenen Paul Kieschke verwaltete schwierige Referat der Regierungsgebäude zu. Zu seinen ersten Obliegenheiten gehörte es, einen Hauptteil des künstlerischen Erbes seines Amtsvorgängers in dessen Geiste zur Vollendung zu führen. Zugleich erwuchsen ihm jedoch neue, schöne Aufgaben, insbesondere mit Entwürfen zu Neubauten der Geschäftsgebäude für die Regierungen in Stettin, Düsseldorf und Allenstein sowie für das Oberpräsidium in Koblenz.



Seinem Studiengange entsprechend knüpfte er bei der Gestaltung seiner Entwürfe ebenso wie bei den zuvor unter seiner Leitung in Kassel entstandenen Plänen zu Neubauten für die Kunstakademie dieser Stadt und zu einer großen Badeanlage in Nenndorf an die nachmittelalterlichen Bauweisen an. Der Aufenthalt in Paris und Kassel hatte ihm besonders das Barock und Rokoko nahegebracht. Hohe künstlerische Begabung und ein durch seine vielen Reisen geschultes feines und sicheres Urteil bildeten das Rüstzeug, das zum Gelingen dieser Werke führte. Auf sie stützte sich auch das Vertrauen, welches dem Verstorbenen das Schaffensfeld eröffnete, das auch er nun wiederum verwaist zurückgelassen hat.

Wie der Tod Bohnstedts in die Zahl der der preußischen Staatsbauverwaltung angehörenden Architekten eine schwer auszufüllende Lücke reißt, so wird er auch von der gesamten Fachgenossenschaft als schmerzlicher Verlust empfunden. Besonders aber alle die, welche unter dem Dahingeschiedenen gearbeitet haben, werden ihn aufs tiefste betrauern. Denn ihnen war er, dessen Gesinnung sich durch hohe Vornehmheit auszeichnete, stets ein Schützer ihrer Interessen, ein wohlwollender Vorgesetzter, ein gerechter und milder Beurteiler ihrer Leistungen. Mit den Geschwistern, den engeren Freunden und dem großen Kreise derer, die den Verewigten schätzten und verehrten, stehen sie an seiner Bahre, tief bewegt durch den unerforschlichen Ratschluß, der diesem Leben, an das sich noch so hohe, berechtigte Erwartungen knüpften, ein so frühes und plötzliches Ziel gesetzt hat. Hd.

Über Talsperrenbauten.

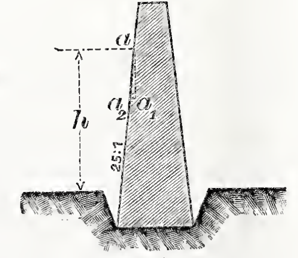
In der Nummer vom 25. Februar 1905 der Zeitschrift „Le Génie Civil" veröffentlichte ich Mitteilungen über Talsperrenbauten, die Gegenbemerkungen der Herren Mattern und Ehlers im Zentralblatt der Bauverwaltung (Nummern vom 24. Juni und 15. November 1905, S. 319 u. 569) hervorgerufen haben. Eine kurze Erwiderung möge gestattet sein.

Vor allem versichere ich, daß meine Veröffentlichung im „Génie Civil" keine Verurteilung der gesamten deutschen Bauweise beabsichtigt, die ich für sehr beachtenswert halte. Jedoch scheint mir, daß ein Austausch der einander widersprechenden Meinungen zwischen den Ingenieuren der Nachbarländer für den Fortschritt auf dem Gebiete der Bauweise großer Talsperren nur von Nutzen sein kann. Sicherlich hat es mir fern gelegen, in den Staudämmen eine Gefahr zu erblicken. Sind doch derartige bedeutende Bauwerke in Frankreich sehr zahlreich, wo man keine Bedenken gegen ihre Sicherheit hegt.

Wenn Herr Mattern äußerte, die von mir im „Génie Civil" mitgeteilten Anschauungen und Betrachtungen seien „theoretisierende Erwägungen", so ist zu erwidern, daß sie auf einer langjährigen Erfahrung beim Bau der am Marne-Saône-Kanal hergestellten Talsperren beruhen. Der eine dort schon in Benutzung genommene reine Erddamm hat 12 m Höhe über Gelände und 1250 m Länge, also eine etwa 10mal größere Länge als die obere Solinger Talsperre. Gegenwärtig wird unter der Leitung des Unterzeichneten ein anderer reiner Erddamm ausgeführt, der zwar weniger lang, aber bedeutend höher ist. Daher dürfen die von mir gegebenen Winke für die Errichtung solcher Werke als Ergebnisse der Erfahrung gelten, wenigstens in demselben Maße wie die Anschauungen, die bei Herstellung der Solinger Bauwerke gewonnen sind.

Der grundsätzliche von mir gemachte Einwand gegen die Solinger Bauart bezieht sich auf den Betonkern. Ich vertrat die Meinung, daß die Begrenzungsflächen (joints plans) zwischen dem Mauerwerk und den Erdkörpern stets Flächen geringerer Dichtigkeit sind. Diese Meinung gründet sich auf Erfahrungen bei den hiesigen Bauwerken. Sie wird auch bestätigt durch den Aufsatz des Herrn Mattern bei seiner Erörterung darüber, was nach amerikanischen Ingenieuren zugunsten des Mauerkerns als besonderer Vorzug gegenüber dem Tonkern und dem reinen Erddamm anzuführen sei. Nämlich es sollen die Wasseradern, die sich wohl in ihm bilden können und vorauszusehen sind, nur nach zackigen und winkligen Linien entstehen, wodurch die schwebenden Stoffe, die von der Auflösung des Lehms durch das sickernde Wasser herrühren, am besten zurückgehalten würden. Diese Auffassung scheint mir durchaus richtig zu sein. Aber sie bestätigt doch, daß die Wasseradern, wenn sie weder zackig, noch winklig sind, was eben in einer Berührungslinie der Fall ist, schwebende Stoffe wegführen, statt sie zurückzuhalten. Da müssen die Fugen mit der Zeit weniger wasserdicht werden.

Die Herren Mattern und Ehlers wenden in Übereinstimmung mit den amerikanischen Ingenieuren ein, daß die Sackung der Erdschüttungen infolge der kleinen Abböschung des Kernes eine größere Geschlossenheit in der Berührungslinie von Erde und Mauerwerk herbeiführe, indem der Erddruck die Erdmassen gegen den Kern preßt. Wenn wir ein Erdkörperchen (a) vor dem Sacken betrachten, so müßte, wäre der Kern nicht vorhanden, das Körperchen durch die Sackung bis auf a_1 heruntersinken. Wegen des Kernes aber wird es nach a_2 verschoben; durch die Verschiebung von a_1 auf a_2 entstehen also zugleich eine Zusammendrückung der Erde und ein engerer Zusammenschluß von Erde und Mauerwerk. Wie sieht es nun aber mit dieser größeren Geschlossenheit aus? Liegt das Erdkörperchen h Meter hoch über der Dammsohle und beträgt die Sackung 2 Zentimeter auf jedes Meter der Höhe, so ist (in m gemessen) $a\,a_1 = 0{,}02 \times h$ und $a_1 a_2 = \frac{0{,}02 \times h}{25} = 0{,}0008\ h$. Für $h =$ 8,90 m wäre z. B. $a_1 a_2 = 0{,}0008 \times 8{,}5 =$ 0,0068 m. Daraus ist ersichtlich, daß einer so geringen Verminderung der Breite im Querschnitte des Dammes



eine bedeutende Verstärkung des Druckes unmöglich entsprechen kann. Dies beweist jedoch, daß kein sehr viel größerer Zusammenschluß von Erde und Mauer in der Begrenzungslinie dadurch erzeugt wird. Am stärksten ist der auf diese Weise herbeigeführte Druck in der Berührungslinie. $a_1 a_2$ nimmt mit der allmählichen Verminderung von h immer mehr ab, und für $h = 0$ ist auch $a_1 a_2 = 0$. Hieraus ergibt sich, daß diese Pressung gegen den Kern in der Berührungslinie an der Dammsohle, also an der Stelle, wo der Wasserdruck am stärksten wirkt und wo man folglich dem Durchdringen des Wassers am meisten entgegenarbeiten muß, nicht mehr vorhanden ist. Diese Betrachtung bezieht sich lediglich auf die Pressung, die nach der Auffassung der genannten deutschen Ingenieure durch die Neigung des Betonkerns erzeugt werden soll.

Ferner weist Herr Mattern darauf hin, daß kein erheblicher Wasserdruck gegen die dem Staubecken zugewandte Seite des Kerns entsteht. Auch ich halte diesen Druck nicht für gefahrbringend bin aber der Meinung, daß die ungleichen Erddrücke der beiderseitigen Erdkörper als gefährlich betrachtet werden müssen, weil die Erdschüttungen unmöglich von gleicher Beschaffenheit sein und gleiches Gewicht haben können.

Nach verschiedenen in den Aufsätzen der Herren Mattern und Ehlers vorkommenden Einzelheiten scheint mir, daß die deutschen Erddämme weniger kräftig gestampft sind als die französischen.*) Tatsächlich hat man in Frankreich seit ein paar Jahren, namentlich seit der Benutzung besonderer Motorwalzen große Fortschritte im Dichten von Erddämmen gemacht. Die zu stampfende Erde wird bei uns sehr sorgfältig ausgesucht und nicht selten aus weiter, sogar sehr weiter Entfernung von der zu bauenden Sperre herbeigeholt. Auf diese Weise erhält man vollständig undurchlässige Erddämme, und erfahrungsmäßig finden Durchsickerungen in der dem Staubecken abgewandten Böschung nie statt, vielmehr bleibt sie stets völlig trocken. Die durch unsere Motorwalzen erlangte Zusammenpressung ist unstreitig eine erheblich größere als diejenige, welche durch das gesamte Gewicht des Dammes und des Wassers im Becken entsteht.

Eine Sackung beobachtete Herr Mattern während der Schüttung des Erddammes. Hier konnte ich eine solche nie wahrnehmen; ja, bei einem 12 m hohen Erddamm konnte selbst anderthalb Jahre nach vollendeter Schüttung und nach der Inbetriebnahme nur ein Sacken von kaum 7 cm festgestellt werden.

Während das heutige Streben in Deutschland hauptsächlich darauf gerichtet ist, die Bauart der Sperrmauern zu verbessern, gibt man in Frankreich den Erddämmen den Vorzug, weil sie weniger kostspielig sind, besonders aber, weil sie sich am besten in gutem Stande erhalten lassen. Dank einer sorgfältigen Wahl der Dammerde sowie dank der guten Zusammenpressung mit Motorwalzen glückt es uns in der Tat, der Erdschüttung unserer Dämme ein Gewicht zu verleihen, das über 2000 kg für 1 cbm beträgt, also dem des Mauerwerks ziemlich nahe kommt. Mit derartigen Erdschüttungen darf man unbedenklich verhältnismäßig sehr hohe Erddämme bauen.

Da wir dem Gesamtkörper unserer Erddämme eine vollständige Wasserdichtigkeit zutrauen dürfen, liegt es uns nun nur noch daran, jedes mögliche Durchquellen am Dammfuße durch die Gründungssohle hindurch zu verhindern. Daher greifen unsere Schildmauern bis auf die tiefen, vollständig undurchdringlichen Felsschichten ein. Sie werden an ihrem Unterteil im guten, gesunden Fels mit einem die Grube gänzlich ausfüllenden Grundmauerwerk versehen (maçonnés à pleine fouille); dagegen wird die Baugrube in ihrem oberen Teil derart erweitert, daß sie für den Durchgang der Walzen zur Stampfung der Erdschüttung zwischen Mauerwerk und Boden hinreichenden freien Raum bietet.

Bei der französischen Anordnung haben die beiden keilförmigen, unter dem Damm unterhalb der Schildmauer angelegten Einschlitzungen den Zweck, die Begrenzungsfläche an der Dammsohle zu unterbrechen. Wie schon vorher erörtert wurde, neigen die Begrenzungsflächen dazu, das Wasser durchzulassen. Wenn nun aber die Durchsickerungen auf diese Weise ihren Weg nach einer gebrochenen Linie suchen müssen, so nehmen sie an Bedeutung ab, und man darf wohl erwarten, daß diese Fugen bald zugeschlämmt werden, wie dies Herr Mattern nach den amerikanischen Ingenieuren angibt. Tatsächlich geschieht es auch, wie wir nach einer langjährigen Erfahrung behaupten dürfen.

Herr Ehlers glaubt mit Unrecht, daß wir auf die Risse, die sich wohl in dem Schutzmantel aus gestampftem Beton an den Böschungen bilden, keine Rücksicht nehmen. Wir bereiten sogar die Fugen vor, nach welchen die Risse dann entstehen, ebenso wie man dies in Deutschland zu tun pflegt. Die Zahl der Risse vermehrt sich ja nicht fortdauernd, sondern erreicht nach etwa zwei Jahren ihr höchstes Maß. Wie für die Zahl der Risse gilt dies auch für ihre Breite. Wir bringen unter die offengelassenen Fugen eine dünne schmale Platte von Mörtel, der so beschaffen ist, daß er das ein sickernde Wasser durchläßt, den aufgelösten Erdstoffen aber den Weg versperrt. Hierdurch wird das Wasser, welches die Risse durchfließt, daran verhindert, die Böschungserde unter den einzelnen Betonplatten, die von den offengelassenen Fugen begrenzt werden aufzuweichen und fortzuspülen.

Der gesamte Schutzmantel aus Beton der wasserseitigen Böschung schmiegt sich fest an den Erdkörper. Da um die offengelassenen Fugen eine, freilich nur unbedeutende Drehung der Betonplatten erfolgen kann, so setzen sich diese Platten bei den Sackungen des Erddammes, die übrigens kaum merklich sind, in demselben Maße mit. Folglich kann ein hohler Raum unter ihnen unmöglich vorhanden sein.

Sind die jetzigen Anlagen und Bauten des Marne-Saône-Kanals demnächst vollendet, so wollen wir Mitteilungen über das dabei angewandte Verfahren und über die gewählten Anordnungen i

*) Vergl. hierzu Jahrg. 1884, S. 190 d. Bl. „Über Dichtung vo Boden". D. Schftltg.

französischen Zeitschriften veröffentlichen. Es sollte uns eine Freude sein, wenn unsere deutschen Herren Kollegen sie einer Beurteilung unterziehen. Gern werden wir aus dem Urteile lernen, da das gemeinsame Ziel sein muß, durch Austausch der Erfahrungen und Meinungen Fortschritte für unsere Bauweise zu erlangen.

Langres. Jacquinot, Ingénieur des ponts et chaussées.

Nachtrag zur diesjährigen Tagung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine.

Übersicht und Ausblick.

Über den Verlauf der 35. Verbandstagung in Mannheim ist an anderer Stelle mehr oder weniger eingehend berichtet worden. Der Abgeordnetentag hat eine Reihe wichtiger Vorlagen, die den Verband schon mehrere Jahre beschäftigte, erledigt. Die anschließende Wanderversammlung hat mit ihren anziehenden Vorträgen, Besichtigungen und Ausflügen den Teilnehmern schätzenswerte Anregungen geboten, und dafür schulden alle der rührigen Verbandsleitung und sämtlichen Mitarbeitern, insbesondere auch dem opferwilligen Ortsausschuß aufrichtigen Dank. Von bleibender, nachwirkender Bedeutung ist zudem jeder persönliche Gedankenaustausch, welcher an das Gehörte und Geschaute anknüpft und dadurch erst eine lebendige Teilnahme an der Verbandstagung bekundet. Nicht hoch genug anzuschlagen ist in dieser Beziehung auch der Verkehr zwischen Architekten und Ingenieuren, und die dadurch bedingte gegenseitige Verständigung von Fachgenossen, welche auf verschiedenen und gesonderten Arbeitsgebieten ihren Beruf, ihre Lebensaufgabe erfüllen. Denn in der freimütigen Aussprache der Teilnehmer über eine oder andere berufliche und fachliche Frage liegt gerade ein nicht zu unterschätzender Nutzen jeder Verbandstagung.

In sehr beachtenswerter Weise hat kürzlich Herr Th. Oehmcke einen Rückblick geworfen auf die bisherigen Verbandstagungen, auf ihre Begründung und ihre nationale Bedeutung und hat auf einige wichtige Richtlinien hingewiesen, welche durch die Aufgaben einer fortschreitenden Kultur, auch der Weiterentwicklung der Verbandstagungen vorgezeichnet sind.*) Die mahnenden Ausführungen des Verfassers sind gewiß beherzigenswert: Eine Einschränkung des Programmes der Wanderversammlungen, zumal nach der festlichen Seite hin, auch eine Beschränkung der Aufwendungen für größere Festgaben ist jedenfalls zu empfehlen, und zwar einerseits zur Vermeidung einer starken geldlichen Belastung der gastgebenden Ortsvereine, anderseits aber auch mit Rücksicht darauf, daß tunlichst die Teilnahme recht vielen Fachgenossen erleichtert werde, welche ohnedies, bei größerer Entfernung des Versammlungsortes, mit mehr oder weniger großen Reise- und Aufenthaltskosten rechnen müssen. Jedenfalls bedarf der Verband — wie der Verfasser des oben erwähnten Aufsatzes hervorhebt — zu seinem Gedeihen der Betätigung aller seiner Mitglieder.

In seiner Eröffnungsrede hat der Vorsitzende des Verbandes die ernste Frage berührt: Hat der Verband bisher seine Aufgaben, seine Pflichten erfüllt? Herr Reverdy erblickte die Gewähr für eine gesunde Weiterentwicklung in dem Bestreben, auf eine gegenseitige Annäherung der beiden Fachrichtungen des Architekten und Ingenieurs, auf einen entsprechenden Ausgleich der Gegensätze und auf ein freundwilliges Verständnis der beiderseitigen Interessen hinzuwirken. Es kann in der Tat nicht entschieden genug erinnert werden an die gemeinsame Unterlage, auf welcher sich jede technische Arbeit aufbaut, und auf das gemeinsame Hauptziel, welchem die beiden Fachzweige zustreben: Auf die fachliche Stoffbeherrschung für die Zwecke menschlicher Gesittung. Wenn auf der einen Seite die künstlerische Formvollendung mehr als bisher ins Auge gefaßt zu werden verdient, so wird anderseits eine regere Teilnahme an den großen volkswirtschaftlichen Aufgaben des Bauwesens mit Recht zu wünschen sein. Nach beiden Richtungen gilt der Ausspruch Stübbens: „Neue Rechte bringen neue Pflichten". Es liegt daher auch im wohlverstandenen Besten des Faches wie des Verbandes, soviel als möglich eine wechselseitige Fühlung zwischen Architekten und Ingenieuren nach Kräften anzubahnen.

Hierzu können wesentlich beitragen technisch-wissenschaftliche Vorträge, sofern sich daran eine allgemeinere Besprechung knüpft, bei der auch gegensätzliche Ansichten zum Ausdruck und zur Geltung kommen können, wie dies die befriedigende Behandlung des „Städtebaues" in der Mannheimer Wanderversammlung beweist. Auch dürfte bei der Feststellung künftiger Programme weniger auf eine Scheidung der Fachrichtungen Rücksicht zu nehmen sein, vielmehr gegebenenfalls auf gemeinsame Besichtigungen von Bauwerken, Werkstätten und Betrieben Wert zu legen sein, um den Teilnehmern eine möglichst vielseitige Anschauung, auch auf ferner gelegenen Arbeitsgebieten, zu erleichtern. Je mehr unsere Zeit zur technischen Sonderausbildung im abgegrenzten Wirkungsfelde drängt, umsomehr muß dem Techniker, dem Architekten wie dem Ingenieur, jede Gelegenheit willkommen sein, um seinen Gesichtskreis, in weltmännischem Sinne, zum Vorteil seines Standes und Berufes möglichst zu erweitern.

Das beste und stärkste Bindemittel ist und bleibt jedoch die gemeinsame Arbeit, die Mitwirkung der Vertreter verschiedener Fachrichtungen bei größeren Aufgaben des Verbandes. Der Schwerpunkt der Arbeitskraft wird naturgemäß bei den Einzelvereinen liegen: das Wirken dieser einzelnen Faktoren in fördersamer Weise zusammenzuschließen, wird als eine Hauptaufgabe der leitenden und beratenden Organe des Verbandes anzusehen sein. Ein Rückblick auf frühere Verbandstage führt zu der Erwägung, ob es möglich sein wird, die verfügbaren Arbeitskräfte des Verbandes im Dienste seiner Aufgaben mehr anzuspannen und zu entwickeln. Zunächst wird es darauf ankommen, die Einzelvereine zur tatkräftigen Teilnahme an den Verbandsarbeiten anzuregen. Auch hier wird mehr als bisher auf ein Zusammenarbeiten der Architekten und Ingenieure, zumal in den Verbandsausschüssen, hinzuwirken sein. Sodann wird viel daran liegen, daß die Vorbereitung und Beratung der Vorlagen der Eigenart der Sache tunlichst angepaßt werde, um befriedigende, erfolgreiche Arbeit zu erzielen. Eine gleichförmige Behandlung der geschäftlichen, sozialen und technisch-wissenschaftlichen Arbeiten ist nicht empfehlenswert. Alle geschäftlichen Vorlagen, welche durch die Verbandsleitung entsprechend vorbereitet worden sind, lassen sich in den meisten Fällen nach dem abgekürzten Verfahren, welches bei der diesjährigen Abgeordnetentagung mit großem Erfolg angewandt wurde, durch Abstimmung erledigen. Schon eine sorgfältigere Vorbereitung durch bestimmte Ausschüsse verlangen die sozialen Vorlagen, bei welchen auf verschiedene Standes- und Berufsinteressen Rücksicht zu nehmen ist. Bei diesen Fragen, welche oft in die rechtlichen Verhältnisse und wirtschaftlichen Beziehungen des Technikers einschneiden, wird eine gegenseitige Verständigung über wesentliche Gesichtspunkte eher zum Ziele führen als ein Mehrheitsbeschluß, bei welchem berechtigte Wünsche der Minderheit nicht ausreichend berücksichtigt sind. Eine angemessene Vorbereitung durch bestimmte, der Sache angepaßte Fachausschüsse und vielseitige Behandlung wird für alle technisch-wissenschaftlichen Arbeiten zu fordern sein. Nach dieser Richtung sollte keine halbe Arbeit getan werden. Es wird daher zu erwägen sein, bei allen technisch-wissenschaftlichen Aufgaben entsprechende Vorberichte, begründete Berichte und Gegenberichte ins Auge zu fassen. Durch die Erstattung von Gutachten kann die Verhandlung über den vorliegenden Gegenstand besonders anziehend gestaltet und durch Schlußberichte das Ergebnis einer vielseitigen Beratung in verwertbarer Form niedergelegt werden. Wenn auch gegebenenfalls von einer Beschlußfassung abgesehen wird, so hat ein solches Verfahren doch den Vorzug, daß auch die Minderheit an ihrem Teile mitwirken kann zur Förderung des Fachinteresses auf wohlbegründeter bauwissenschaftlicher Grundlage. Am allerwenigsten werden technisch-wissenschaftliche Fragen durch zahlenmäßige Abstimmung entschieden, welche, wie des Messers Schneide, nur ein Entweder — Oder zuläßt. Es ist zudem bedenklich, wenn von dem Abstimmungsverfahren zu weitgehender Gebrauch gemacht wird, da es vielfach zu anfechtbaren Kraftproben einer oft zufälligen Mehrheit und zu schädlichen Fraktionsbildungen auf der einen oder anderen Seite Anlaß geben kann. Keine Sonderbestrebung jedoch, welche ein einheitliches Zusammenwirken stört oder erschwert, sollte innerhalb des Verbandes einen Nährboden finden. Somit würde für die Verhandlungen der Verbandsabgeordneten eine zweckentsprechende Einteilung des Arbeitsstoffes vorzusehen sein, wobei auf eine gründliche Beratung wichtiger Vorlagen und zugleich auf die verfügbare Zeit Rücksicht zu nehmen wäre. So wünschenswert eine tunlichst schnelle Erledigung einer zeitlich begrenzten Tagesordnung sein kann, so wäre es doch ein Fehler, eine oder andere Vorlage wegen Zeitmangels zu überhasten. Es wird immer zweckdienlicher sein, die Beratung eines solchen Gegenstandes — falls er nicht dringlich — abzubrechen und auf die nächste Tagung zu verschieben; denn auch die geistige Spannkraft und Arbeitsfreudigkeit der Verbandsvertreter hat ihre natürlichen Grenzen; ist doch den meisten von ihnen schon in Amt und Beruf ein vollgerütteltes Maß von Arbeitslast beschieden.

*) „Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und seine Wanderversammlungen". — Wochenschrift des Berliner Architekten-Vereins 1906, Nr. 29 bis 30.

Wenn es im allgemeinen wünschenswert erscheint, auch bei der Abgeordnetentagung eine stärkere Betätigung der Arbeitskräfte des Verbandes anzustreben und zu dem Zwecke für eine ausgiebigere Verhandlung und Beratung zweckentsprechende Formen zu schaffen, so wird andererseits auch für eine zuverlässig Berichterstattung durch die Tagespresse zu sorgen sein. Die Arbeiten des Verbandes, auch die notwendigen Aussprachen und Erörterungen brauchen die Öffentlichkeit nicht zu scheuen, und es wäre deshalb wohl angezeigt, außer den Vertretern der Lokalpresse auch die Vertreter größerer und weit verbreiteter Tageszeitungen zu den Verbandstagen, Verhandlungen und Vorträgen einzuladen. Wird aber einmal die Presse zu den Verhandlungen zugelassen, so ist es auch geboten — etwa durch einen Presseausschuß —, den Vertretern die wünschenswerte Aufklärung über tatsächliche Ergebnisse der Versammlung zu geben. Eine unzutreffende und unrichtige, ja unsinnige Berichterstattung in der Tagespresse ist schädlicher als gar keine. Ferner wäre aber auch zu wünschen, daß die Abgeordnetensitzungen weit mehr als bisher von nicht abgeordneten Fachgenossen, im besonderen der Ortsvereine besucht würden, damit auch auf diese Weise das öffentliche Verfahren bekundet und für die Verhandlungsgegenstände selbst größere Anteilnahme bei den Zuhörern und Gästen erweckt werde.

Den vorstehenden Anregungen und Vorschlägen liegt die berechtigte Frage zugrunde: Wie kann der Verband deutscher Architekten und Ingenieure, im Hinblick auf die Aufgaben der Gegenwart, gekräftigt werden? Das gesamte Bauwesen nach Stoff und Form gehört zu dem Fachgebiet des Verbandes. Je mehr er dieses Gebiet beherrscht, um so eher wird ihm bei der Entwicklung unseres Volkslebens eine fachliche Zuständigkeit eingeräumt werden. Diese Zuständigkeit kann sich nicht stützen auf eine rechtliche Befugnis, wohl aber auf das Gewicht der bauwissenschaftlichen, bauwirtschaftlichen und baukünstlerischen Bedeutung eines lebenskräftigen Verbandes. Um diese Geltung zu erlangen, ist es notwendig, sich das Ziel des Verbandes stets klar vor Augen zu halten, — ein Ziel, das der Zeitentwicklung anzupassen ist. In neuer Form bewährt sich neue Kraft. — Durch gesammelte Kraft und organisierte Arbeit wird der Verband am ehesten befähigt sein, fördernd und ausgleichend, in Sachlichkeit mitzuwirken an den großen Aufgaben einer fortschreitenden Gegenwart.

Köln a. Rh. Arntz.

Vermischtes.

Vom Großschiffahrtswege Berlin—Stettin. Bei Schwedt a. d. O. wurde am 19. d. M. der erste Spatenstich an dem Durchstich von Criewen nach Schwedt getan. Der Bauamtsvorsteher hielt an die versammelten Beamten und Arbeiter eine kurze kernige Ansprache, in welcher er sie auf die Bedeutung des Augenblicks hinwies. Wenn auch der Durchstich zunächst nur der Vorflut des Oderbruches dienen wird, so ist mit dem Beginn der Arbeiten an diesem Durchstich auch der Anfang für den Großschiffahrtsweg von Stettin nach Berlin gemacht, da nach Erfüllung der in dem Gesetz vom 4. August 1904 „betreffend die Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder usw." vorgesehenen Verpflichtungen, womit ziemlich sicher gerechnet werden kann, die Schiffahrt mit 600 t-Kähnen durch die Westoder und somit durch diesen Durchstich unter Umgehung der Stromoder von Stettin nach Hohensaathen geführt werden wird.

Eröffnung dreier neuen Schleusen bei Fürstenberg a. d. Oder. Zur Verbindung der mittleren Oder mit den Märkischen Wasserstraßen war in den Jahren 1887 bis 1890 an Stelle des nur für Schiffe von Finowkanal-Maß (200 t) benutzbaren Friedrich-Wilhelm-Kanals die Spree-Oder-Wasserstraße in der Linie Seddinsee — Gr. Tränke — Flutkrug — Fürstenberg ausgebaut worden, und zwar für Fahrzeuge bis zu 500 t (Jahrg. d. Bl. 1889, S. 424; Zeitsch. f. Bauw. 1890, S. 369 u. 431, Bl. 57 bis 65). Die unerwartet schnelle Zunahme des Verkehrs, insbesondere von Dampfern und von Schiffen über Finow-Maß machte schon 1895 bis 1897 eine Verbreiterung der Kanalstrecken dieser Wasserstraße nötig, und infolge dauernden Anhaltens dieser Verkehrsentwicklung wurde die Herstellung zweiter Schleusen neben den vorhandenen einschiffigen Schleusen unvermeidlich. Nachdem nun in den Jahren 1900 bis 1902 die zweiten Schleusen bei Kersdorf und Wernsdorf ausgeführt worden, konnten jetzt, am 22. September d. J., nach nicht ganz dreijähriger Bauzeit die zweiten, am Abstieg von der Scheitelhaltung zur Oder (drei Gefällstufen von i. M. 4,1 m Höhe) erbauten Schleusen bei Fürstenberg durch eine die Vertreter der vorgesetzten Behörden mit den bauleitenden Beamten und den Unternehmern vereinigende kleine Feier der Benutzung übergeben werden. Der geringe, durch die örtlichen Verhältnisse bedingte Abstand der neuen von den alten Bauwerken, die Unmöglichkeit, den meist Tag und Nacht fortdauernden Betrieb der alten Schleusen während der Schiffahrtszeit auch nur zeitweilig zu unterbrechen, die Ungunst des unter überaus starkem Wasserandrang leidenden, meist triebsandartigen Untergrundes sowie die Beengtheit der Baustellen haben die Ausführung, insbesondere die Gründung dieser drei neuen Schleusen in außergewöhnlichem Maße erschwert. Gleichwohl ist dank den auch die ungünstigsten Fälle im voraus berücksichtigenden Maßnahmen der Bauleitung die betriebsfähige Fertigstellung ohne jeden störenden Zwischenfall und in der vorgesehenen Frist erreicht worden. Die obere Leitung der Bauten lag in den Händen des Regierungs- und Baurats Gröhe in Fürstenwalde; bei der Bauleitung waren u. a. beteiligt der Baurat Zillich, die Wasserbauinspektoren Probst, Schaper und Zimmermann und der Regierungsbaumeister Lange.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zur Ausgestaltung der Umgebung des Ulmer Münsters (vgl. S. 567 vor. Jahrg.) waren 65 Entwürfe eingegangen. Es haben erhalten den ersten Preis (2000 Mark) die Regierungsbauführer Theodor Fauser in Stuttgart u. R. Wörnle aus Stuttgart (z. Z. in Saaleck), den zweiten Preis (1500 Mark) Professor Dr.-Ing. Vetterlein in Darmstadt und den dritten Preis (1000 Mark) Regierungsbaumeister Felix Schuster in Stuttgart. Zum Ankauf für je 500 Mark wurden empfohlen die drei Entwürfe der Regierungsbaumeister Martin Mayer (Stuttgart) in Hamburg, Architekt Hans Bernoulli in Berlin und Regierungsbaumeister Karl Jung (Ulm) in Stuttgart. Erfreulicherweise sind diese Ankäufe in der noch am 18. September gehaltenen Sitzung des zuständigen Kollegiums genehmigt worden. Diese Sitzung gab den dem Preisgericht angehörenden Künstlern, Prof. Th. Fischer-Stuttgart, Prof. C. Hocheder-München und Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann-Darmstadt zugleich Gelegenheit, an der Hand der Ergebnisse des Wettbewerbs ihre Gedanken über die künftige Gestaltung des Platzes zum Ausdruck zu bringen. Es ist zu hoffen, daß ihre Ausführungen dazu beitragen werden, Boden zu gewinnen für die Bestrebungen, den durch den Freilegungseifer vor 30 Jahren geschaffenen öden Platz in einer den heutigen Anschauungen entsprechenden Weise umzuformen.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einer Synagoge in Frankfurt am Main (S. 120 d. Bl.) waren 109 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht erteilte den ersten Preis (4500 Mark) den Architekten Graf u. Roeckle in Stuttgart, den zweiten Preis (3000 Mark) dem Architekten Wilhelm Wellerdick in Frankfurt am Main, den dritten Preis (1500 Mark) dem Professor Dr.-Ing. Pützer in Darmstadt. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe der Architekten Hermann Fuhr in Frankfurt am Main, Graf u. Roeckle in Stuttgart, Edmund Körner in Berlin und Delisle u. Ingwersen in München. Die Pläne sind im Hause „Zum Braunfels" in Frankfurt am Main vom 30. September 1906 ab 14 Tage lang öffentlich zur Besichtigung ausgestellt.

Ehrung für Ludwig Roß. Am 22. Juli d. J. waren hundert Jahre verflossen, seitdem in Altekoppel in Holstein der Archäologe Ludwig Roß geboren wurde. Er kam 1832 nach Athen, als dort unter der Herrschaft König Ottos geordnete Verhältnisse begannen, 1834 zum Pfleger der Denkmäler, 1837 zum Professor der Universität ernannt, fiel ihm die Aufgabe zu, die Aufräumungsarbeiten auf der Akropolis zu leiten. Er sammelte die Baustücke vorpersischer Zeit, aus denen es neuerdings gelang, die Gestalt des alten Athene-Tempels wieder zu ermitteln; er brach die türkische Moschee ab, die in das Parthenon hineingebaut war, und richtete im Verein mit Schaubert und Hansen das Nike-Tempelchen aus den Trümmern wieder auf. Zahlreiche archäologische Reisen machten ihn zum besten Kenner der Landschaften Griechenlands, und als einer der ersten erkannte er die Abhängigkeit der griechischen Kunst vom Orient. Nach dem Aufstande 1843 verließ er Griechenland, von König Friedrich Wilhelm IV. als Professor an die Universität Halle berufen, wo er 1859 starb. — Roß hat das große Verdienst, daß er Deutschland an der Erforschung der griechischen Denkmäler seinen Platz unter den übrigen Kulturvölkern rechtzeitig gesichert hat. Sein Andenken zu ehren, hat eine Schar von Freunden des klassischen Altertums sich zusammengetan, um seine Büste im Bibliotheksaale des Deutschen Archäologischen Instituts in Athen aufzustellen. Beiträge zur Unterstützung dieses Vorhabens bittet man möglichst bis zum 1. Januar 1907 an das Bankhaus H. F. Lehmann in Halle a. d. S., Gr. Steinstr. 19, einzusenden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Amtsrichter-Dienstwohnhaus in Jork bei Buxtehude.



Abb. 1. Amtsrichter-Dienstwohnhaus in Jork bei Buxtehude.

In der Gemeinde Jork ist es stets schwierig gewesen, eine passende Wohnung für den dortigen Amtsrichter zu finden, weil die Einwohner zum größten Teil dem landwirtschaftlichen Stande angehören und ihre Wohnhäuser nicht zu Mietzwecken einrichten. Daher wurde von der Staatsverwaltung die Errichtung eines Dienstwohnunghauses beschlossen und ein solches in den Jahren 1904 und 1905 hergestellt. Bei demselben ist besonders Wert auf eine bequeme Lage der Wirtschaftsräume zu den Wohnräumen gelegt. Aus diesem Grunde sind Küche und Nebenräume in demselben Geschoß mit den Wohnräumen angeordnet (Abb. 2). Das Kellergeschoß ist zu Vorratszwecken und zur Anlage einer Zisterne, welche das Regenwasser von den Dächern zu Trink- und Gebrauchszwecken sammelt, verwendet, während in dem teilweise ausgebauten Dachgeschosse (Abb. 3) noch zwei Schlafstuben und eine Gesindestube untergebracht sind.

Die äußere Gestaltung des Hauses (Abb. 1) schließt sich an die dortige ländliche Bauweise an, welche Fachwerk mit Ziegelausmauerung bevorzugt. Auf einem in Ziegelrohbau hergestellten Sockel erhebt sich das zum Schutze gegen die herrschende starke Feuchtigkeit mit hydraulischem Mörtel geputzte Erdgeschoß mit der in kräftigem eichenen Fachwerk gehaltenen Eingangshalle und Sitzplatz, die, wie landesüblich, in grün und weißer Farbe bemalt sind. Die Dachgiebel sind ebenfalls in eichenem Fachwerk und geputzter Ausmauerung gehalten. Das Dach ist mit Biberschwänzen gedeckt.

Ein kleines, in Fachwerk mit Ziegelausmauerung hergestelltes Stallgebäude enthält Gesindeabort und Vorratsraum. Die Gebäude sind von einem geräumigen Garten umgeben, der auf fast allen Seiten von Wassergräben begrenzt ist. Der hauptsächlichste derselben, das sogen. Fleet, trennt das Grundstück von der Landstraße und ist mit einer Brücke mit massiven Uferpfeilern und Holzbohlenbelag auf eisernen Trägern überdeckt. Brücke und Grundstück sind mit eisernem Geländer eingefaßt.

Die gesamten Baukosten einschl. Brücke und Nebenanlagen haben 36 165 Mark betragen, wovon 30 365 Mark auf das Wohnhaus kommen. Letzteres bedeckt eine Grundfläche von 238,93 qm und hat 1842,13 cbm Rauminhalt; die Baukosten stellen sich daher auf 127,09 Mark für 1 qm und 16,43 Mark für 1 cbm.

Buxtehude. Brügner.

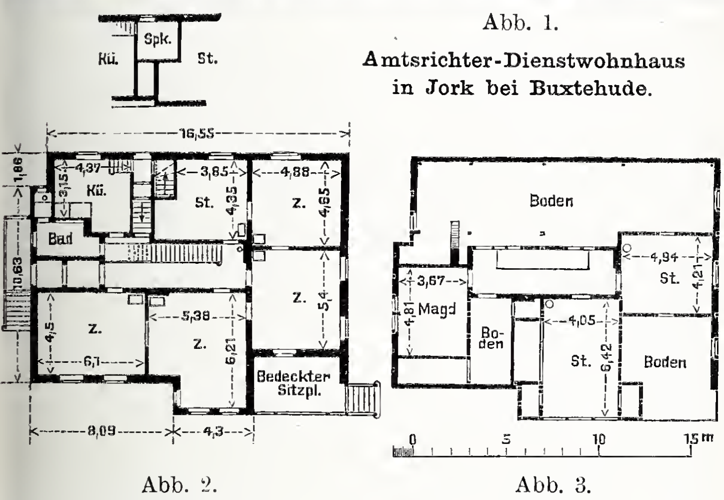


Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. Dachgeschoß.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Skizzen für die Ausgestaltung von drei zu erbauenden Wassertürmen in Hamburg wird von der Hamburger Baudeputation für die Stadtwasserkunst unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 10. Januar 1907 ausgeschrieben. Für die Entwürfe jedes der drei Wassertürme werden drei Preise in der Abstufung 1) 1500, 1000, 600 Mark, 2) 1500, 1000, 600 Mark, 3) 1000, 600, 300 Mark ausgesetzt, dem Preisgericht steht es jedoch frei, die für die einzelnen Gruppen festgesetzten Preissummen auch in anderer Abstufung auf je drei Preise zu verteilen. Der Ankauf weiterer Entwürfe für 500, 300 und 200 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören an: Senator Holthusen, Vorsitzender der Deputation für die Stadtwasserkunst, Direktor Schertel, technischer Leiter der Stadtwasserkunst, Oberingenieur Vermehren, technischer Leiter des Ingenieurbauwesens, Baudirektor Zimmermann, technischer Leiter des Hochbauwesens, sämtlich in Hamburg, Stadtbaurat Königlicher Baurat Hoffmann in Berlin, Geheimer Oberbaurat Professor K. Hofmann in Darmstadt und Architekt E. Meerwein in Hamburg. Die Wettbewerbsunterlagen sind von der Direktion der Stadtwasserkunst, Hamburg, Bleichenbrücke 17 I, gegen Einsendung von 3 Mark zu beziehen, die bei Einsendung eines Entwurfes zurückgegeben werden.

Das Bismarck-Denkmal in Hamburg. In dem Aufsatze über das Bismarck-Denkmal in Hamburg in Nr. 49 d. Bl. schreibt Architekt Schaudt u. a: „Unter diesem Gesichtspunkt lag die von mir vorgeschlagene Lösung nahe. . . . . Ich konnte daher des Bildhauers Absicht, die Figur sitzend zu gestalten, nicht beipflichten, sondern hielt den Gedanken meines Entwurfes fest, bei dem ein Standbild, ohne zu beherrschen, den architektonischen Unterbau bekrönt, von diesem zu denkbar größter Bedeutung gesteigert“.

Hierzu erhalten wir namens des Bildhauers Hugo Lederer die nachfolgende Zuschrift:

„Es ist unrichtig, daß Herr Architekt Emil Schaudt, welcher seinerzeit von Herrn Lederer zur Konkurrenz aufgefordert ist, die Lösung des zur Ausführung gelangten Bismarck-Denkmals vorgeschlagen hat. Herr Schaudt hat vielmehr nach der von Herrn Lederer angegebenen Idee einen stehenden, von Adlern flankierten Bismarck in Granit zu schaffen, die Architektur entworfen. Ein sitzender Bismarck wurde von Herrn Lederer lediglich für einen zweiten von Herrn Schaudt vorgeschlagenen Entwurf in Aussicht genommen und auch zur Konkurrenz eingereicht. Es trifft ferner nicht zu, daß Herr Schaudt die Einreichung des zur Ausführung gelangten Entwurfes durchgesetzt hat“.

Zu der anderweitigen Bemerkung in Nr. 49 dieser Zeitschrift, daß während des Baues Strebepfeiler an dem Trommelunterbau angeordnet werden mußten, weil die Figur vom Bildhauer um 2 m vergrößert worden sei und dadurch deren Gewicht für den Unterbau zu groß wurde, wird uns ferner mitgeteilt: „Im ursprünglichen Entwurf war die Figur in demselben Verhältnis zum Unterbau gedacht, das sie jetzt hat. In den später von Herrn Schaudt entworfenen Bauzeichnungen erschien dann aber, veranlaßt durch einen Wunsch des Komitees, die Figur um 2 m niedriger, während Herr Schaudt die Architektur im selben Maßstabe ausführte. Herr Lederer hat daraufhin während des Baues durchgesetzt, daß die Figur die Höhe des ursprünglichen Entwurfs wieder erhielt und daß auf diese Weise das

ursprüngliche Verhältnis wieder hergestellt wurde. - Die Fundamente des mittleren Zylinders mußten verstärkt werden, weil sich diese, noch bevor ein Stein der Figur versetzt war, merklich nach hinten senkten".

Architekt Chr. Christie †. Am 13. d. M. starb in Drontheim der Wiederhersteller des Drontheimer Domes Architekt Chr. Christie an einem Schlaganfall. Ihm ist das beneidenswerte wie wohlverdiente, herrliche Los beschieden gewesen, ganz bis zuletzt bei dem Werke ausharren zu können, mit dem sein Name für alle Zeiten verknüpft sein wird.

Im Jahre 1832 in Bergen geboren, begann er schon im Alter von 17 Jahren seine Studien am Polytechnikum in Hannover, wo damals Hase seine später so überaus glänzend sich gestaltende Lehrtätigkeit antrat, und setzte seine Studien in Karlsruhe fort unter Leitung von Eisenlohr, der sein Interesse für die mittelalterlichen Stilarten zu wecken und fördern verstand. In seine Heimat zurückgekehrt, war er einige Zeitlang als Lehrer an einer Zeichenschule in Christiania tätig, fand aber bald bessere Gelegenheit, seine Hochschulstudien fruchtbar zu machen, indem er im Auftrage des Vereins für Altertumskunde das Land bereiste und die Baudenkmäler der Vorzeit aufnahm. Die bereits erworbenen Kenntnisse hierbei vertiefend, wurde er einer der besten Kenner der mittelalterlichen Baukunst Norwegens. Neben dieser Tätigkeit einher ging die Wiederherstellung mittelalterlicher Kirchen und Baudenkmäler und der Entwurf von Plänen zu ähnlichen Arbeiten. So ist u. a. hier zu nennen die Haakonshalle in Bergen mit ihrer reizvollen Holzkonstruktion. Sein Hauptwerk aber sollte die Wiederherstellung des Drontheimer Domes werden. Mit dieser Riesenarbeit war im Jahre 1869 auf Anregung und unter Leitung des Architekten Heinrich Ernst Schirmer aus Leipzig begonnen worden, nach dessen Rücktritt im Jahre 1872 Christie die Leitung übernahm. Die Aufgabe, die er damit auf sich lud, zählte zu den allerschwierigsten. Von dem einst so prachtvollen Bauwerke war nach wiederholten verheerenden Feuersbrünsten nicht viel mehr als nur eine Ruine vorhanden, deren Einzelheiten teils bis zur Unkenntlichkeit zerstört, teils aber durch barbarische Ein- und Umbauten entstellt und verwüstet waren, so daß, abgesehen von dem herrlichen Chore, der gewissermaßen und in mancherlei Hinsicht als Leitstern für die Formengebung dienen konnte, fast alles ungewiß und dunkel war. Man kann daher die Lebensarbeit Christies nicht besser bezeichnen, als indem man sie vergleicht mit der Wiederherstellung eines gewaltigen überaus kunstvollen, ornament- und figurenreichen Mosaiks mit Hilfe nur weniger kümmerlicher Scherben und Bruchstücke. Technisch erschwert wurde die Aufgabe durch den äußerst leichtsinnigen und mangelhaften Unterbau der alten Mauern und Pfeiler, die z. T. anscheinend so stark aus dem Lote gewichen und baufällig waren, daß man ihren Abbruch und Wiederaufbau für notwendig hielt, was aber Christie, der ein das Geld zu Rate haltender Baukünstler war, äußerst geschickt dadurch zu umgehen wußte, daß er jene Bauteile wieder gerade richten ließ. Es kann nicht die Aufgabe dieser Zeilen sein, sich ausführlicher über jenen Gegenstand auszulassen, in wie glänzendem Lichte auch der Verstorbene dabei erscheinen würde; es soll das vielmehr einer ausführlicheren Arbeit vorbehalten bleiben. Chor, Ostschiff und beide Querschiffe samt Hauptturm waren im Jahre 1900 vollendet; seit jenem Zeitpunkt sind die Arbeiten am Westschiffe im Gange, dessen Pläne der Meister fertiggestellt hat bis auf denjenigen der Westansicht, den er nicht vollendet hat, seinem Nachfolger eine überaus schwierige Aufgabe hinterlassend.

In seinem Vaterlande, wie in Skandinavien überhaupt, genoß der Verstorbene des höchsten Ansehens. Dem hochherzigen und werktätigen Interesse, welches unser Kaiser, wie von jeher, so auch kürzlich wieder, den Wiederherstellungsarbeiten am Drontheimer Dome entgegengebracht hat, war es vorbehalten geblieben, die Aufmerksamkeit auch der übrigen Mitwelt auf jene Riesenarbeit und den Mann zu lenken, der sie in Bescheidenheit, Stille und Arbeitsamkeit während eines Menschenalters gefördert hat. Die Kosten des feierlichen Leichenbegängnisses hatte die Stadt als eine Ehrenpflicht übernommen; seine sterblichen Überreste aber dürften späterhin in dem Dome beigesetzt werden, dem sein Leben bis zum letzten Atemzuge gewidmet war.

Charlottenlund. de Bruyn.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Alt-Aachen. Ausstellung vom 24. Juni bis 15. Juli 1906 im Kaisersaale des Rathauses. Beschreibungen (Sonderabdruck aus dem Echo der Gegenwart) und Verzeichnis der ausgestellten Gegenstände. Aachen 1906. Leo Speckheuer. 100 u. 64 S. in kl. 8°. Geh.

Alt-Rothenburg. Verein Alt-Rothenburg. Jahresbericht 1905/06. 52 S. in quer 8° mit einem Titelbild und einem Bildnis im Text.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. In 8°. 7. Bd. Nr. 1. Januar bis April 1906. S. 1 bis 78.

Dr. **Anschütz, Richard u. Robert Schulze.** Das chemische Institut der Universität Bonn. Bonn 1904. Friedrich Cohen. VII u. 64 S. in 4° mit 30 Abb. im Text und 7 Tafeln. Geb. Preis 11 *M.*

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1906. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8°. Jahrg. 1906. 1. Heft. Januar-März. S. I bis XV und 1 bis 46. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 *M.*

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8°. 1. Band. 5. bis 7. Heft. Arbeiterhäuser für die Firma Suchard u. Ko. in Lörrach. 12 S. Text u. 78 S. mit Abbildungen. Preis für den Band (12 Hefte) 15 *M*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Ast, Feodor. Der Betonbaublock. Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Zement und Beton", Nr. 4 bis 7, Jahrg. 1906. Berlin. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 27 S. in 8° mit 46 Abb. Preis geh. 1,25 *M.*

Aufleger, Otto. Architekturbilder aus deutscher Vergangenheit. München 1906. L. Werner. Erste Abteilung. 30 Lichtdrucktafeln in gr. 4°. In Mappe. Preis 15 *M.*

Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Bearbeitet von Prof. Dr. P. Lehfeldt und Prof. Dr. G. Voss. In gr. 8°. Jena 1906. Gustav Fischer. 32. Heft. Herzogtum Sachsen-Koburg und Gotha. Landratsamt Koburg. Amtsgerichtsbezirk Koburg. (Die Stadt Koburg. Landorte des Amtsgerichtsbezirks Koburg.) VIII u. 474 S. mit 84 Abb. im Text und 42 Tafeln. Geh. Preis 12 *M.*

Dr. **Bender, A.** Gewerbliche Gesundheitspflege. Stuttgart 1906. Ernst Heinrich Moritz. 184 S. in kl. 8° mit 68 Abbildungen. Preis geh. 2 *M*, geb. 2,50 *M.*

Dr. **Bendiner, M.** Das Straßburger Münster, seine Baugeschichte und Beschreibung. Als Anhang: Goethes Worte über das Münster. Stuttgart 1906. Walter Seifert. 40 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 75 Pf.

Bericht über die 9. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins am 14. u. 15. Febr. 1906. Berlin 1906. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 216 S. in 8° mit 52 Abbildungen und 5 Tafeln. Geh.

Bericht über die 26. ordentliche Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte in Berlin am 20. Februar 1906. Berlin 1906. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 67 S. in 8°. Geh.

Bericht über die 14. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (e. V.) in Stuttgart am 24. bis 27. Mai 1906. Sonderabdruck aus der Elektrotechnischen Zeitschrift 1906. Berlin 1906. Jul. Springer. 53 S. in gr. 8°. Geh.

Bericht II über die Tätigkeit des Vereins zur Erhaltung der Kunstdenkmäler in Hildesheim. Von 1903 bis 1906. Hildesheim. Druck von August Lax. 15 S. in 8°. Geh.

Berthold, Max. Die Verwaltungspraxis bei Elektrizitätswerken und elektrischen Straßen- und Kleinbahnen. Berlin 1906. Julius Springer. VII u. 184 S. in gr. 8° Geb. Preis 8 *M.*

Beton u. Eisen. Internationales Organ für Betonbau, neuere Bauweisen und Bauwerke. Herausgeber K. K. Baurat Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. In 4°. V. Jahrg. 1906. 7. Heft. 24 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 1 Tafel. — 8. Heft. 32 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 2 Tafeln. — 9. Heft. 24 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und 4 Tafeln. Geh. Erscheint monatlich. Jährlich 16 *M*, einzelne Hefte 2 *M.*

Dr.-Ing. **Biegeleisen, Bronislaw.** Die Abdampfheizung mit Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit des Dampfmaschinenbetriebes. Sonderabdruck aus dem „Gesundheits-Ingenieur". München 1906. R. Oldenbourg. 48 S. in 8° mit 2 Abb. im Text. Geh.

Bischoff, E. u. Franz Sales Meyer. Architektonische Formenlehre. Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage von Hittenkofers „Vergleichende architektonische Formenlehre". 80 Tafeln (25:34 cm groß) mit 10 Druckbogen Text und 2 farbigen Tafeln. In 10 Lieferungen. Leipzig 1906. Karl Scholtze (W. Junghans). 8. Lief. 8 Tafeln. Die Lieferung 3 *M.*

Böhm, Paul Friedrich. Leitende Grundsätze für die Entwässerung von Ortschaften. Leipzig 1906. Kübnels Verlag. 82 S. in 8° mit mehreren Tafeln und zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 2,80 *M*, geb. 3,75 *M.*

Dr. med. **v. Boltenstern, O.** Öffentliche Gesundheitspflege und Medizinalwesen. Stuttgart 1906. Ernst Heinrich Moritz. 256 S. in kl. 8°. Preis geh. 2 *M*, geb. 2,50 *M.*

Darapsky, L. Das Gesetz der Eisenabscheidung aus Grundwässern. Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Gesundheit", Jahrg. 1906, Nr. 13 u. 14. Leipzig 1906. F. Leineweber. 39 S. in 8° mit Abb. Geh.

Darstellungen aus der Geschichte der Technik, der Industrie und Landwirtschaft in Bayern. Festgabe der Königlichen Technischen Hochschule in München zur Jahrhundertfeier der Annahme der Königswürde durch Kurfürst Maximilian IV. Joseph von Bayern. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. XVI u. 323 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abb. im Text und auf Tafeln. Geh. Preis 25 ℳ.

Derde Jaarverslag der Rijkscommissie tot het opmaken en uitgeven van een inventaris en eene beschrijving van de Nederlandsche monumenten van geschiedenis en kunst. Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1905. s' Gravenhage 1906. 92 S. in 8⁰. Geh.

Duvigneau, Joh. A. Das Haus der Handelskammer zu Magdeburg (Seidenkramer-Innungshaus) und seine Geschichte. Festgabe zur Einweihungsfeier am 19. Mai 1906, dargereicht vom Regierungsbaumeister Joh. A. Duvigneau. Magdeburg 1906. 68 S. in 8⁰ mit 28 Tafeln. Kartoniert.

Erinnerungsblatt, Monsignore Dr. Friedrich Schneider, Päpstlichem Hausprälaten, Apostolischem Protonotar, Domkapitular in Mainz, zum siebenzigsten Geburtstage am 7. August 1906 gewidmet. Sonderabdruck aus dem Mainzer Journal 1906. Joh. Falk u. Söhne. 19 S. in 8⁰ mit Bildnis. Geh.

Feinnivellement der Lahn von Dutenhofen bis zur Mündung, der Ruhr von Hohensyburg bis zur Mündung und der Lippe von Lippstadt bis zur Mündung. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1906. XII u. 84 S. in 4⁰ mit drei Übersichtstafeln. Preis 4,30 ℳ.

Flugblätter für künstlerische Kultur. Herausgegeben von Willy Leven. Stuttgart 1906. Strecker u. Schröder. In gr. 8⁰. I. Band. 1. Heft. Habe ich den rechten Geschmack? Von Dr. Paul Johannes Rée. 41 S. — 2. Heft. Kultur der Feste I. Von Willy O. Dreßler. 35 S. mit zahlreichen Textabbildungen und Tafeln. — 3. Heft. Neue Theaterkultur. (Vom modernen Theaterbau. Von Karl Moritz. Zur Theaterreform. Von Dr. Herbert Eulenberg. Die neue Szene. Von Dr. Felix Poppenberg.) 49 S. mit 3 Tafeln und 7 Textabbildungen. — 4. Heft. Vom Kunstgefühl. Von Willy Leven. 67 S. mit zahlreichen Textabbildungen und Tafeln. — Preis für den Band (12 Hefte) 7,20 ℳ, einzelne Hefte 0,80 ℳ.

Forscherarbeiten auf dem Gebiete des Eisenbetons. In gr. 8⁰. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 5. Heft. Die Abhängigkeit der Bruchlast vom Verbunde und die Mittel zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Balken aus Eisenbeton. Von Dr.-Ing. Fritz v. Emperger. VIII u. 47 S. mit 47 Abb. — 6. Heft. Das Zusammenwirken von Beton und Eisen. Eine Abhandlung auf Grund von Laboratoriumsversuchen von Emil Probst. VIII u. 60 S. mit 20 Abb. — 7. Heft. Monolität der Betonbauten. Von N. A. Shitkewitsch. 116 S. mit 60 Abb. Preis des 5. u. 6. Heftes je 3 ℳ, des 7. Heftes 5 ℳ.

Freiburger Münsterblätter. Halbjahrsschrift für die Geschichte und Kunst des Freiburger Münsters. Herausgegeben vom Münsterbauverein. 2. Jahrg. 1. Heft. Freiburg i. Br. 1906. Herdersche Verlagshandlung. In gr. 4⁰. Jährlich zwei Hefte von je 5 bis 6 Druckbogen mit zahlreichen Abbildungen und Kunstbeilagen. Preis des Heftes 5 ℳ.

Freytag, J. Einfache bürgerliche Bauten, Landhäuser, kleinere Wohnhäuser usw. Eine Sammlung von Entwürfen. Ravensburg 1906. Otto Maier. In Folio (30 : 40 cm). 4. bis 6. Lief. Vollständig in 10 Lief. mit 40 zum Teil farbigen Tafeln. Die Lief. 2 ℳ. Preis des ganzen Werkes in Mappe 21 ℳ.

Führer durch die Königliche Staatssammlung vaterländischer Kunst- und Altertumsdenkmäler in Stuttgart. 2. Aufl. Herausgegeben von Dr. Goessler. Stuttgart 1906. Druck von W. Kohlhammer. XI u. 126 S. in kl. 8⁰ mit 25 Abb. im Text und einem Grundriß der Sammlungsräume. Geh.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Ditzen herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1906. Franz Vahlen. In 8⁰. 5. Band. 4. Heft. S. 529 bis 704 (einschl. Sachregister für Band 1 bis 5). Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 ℳ.

Dr. **v. Geymüller, Heinrich.** Das Problem des Heidelberger Schlosses und seine Gefahren. Baden-Baden 1906. C. Wilds Hofbuchhandlung. 77 S. in kl. 4⁰. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Haase, Heinrich. Enthüllungen aus der Leidensgeschichte meines bauwissenschaftlichen Lebenswerkes. Regensburg 1906. Im Selbstverlag des Verfassers. XLIII u. 116 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 ℳ.

Haimovici, Emanuel. Graphische Tabellen und graphisch dargestellte Formeln zur sofortigen Dimensionierung von Eisenbeton-Plattendecken resp. Plattenbalken bei beliebiger, aber wirtschaftlich rationeller Ausnutzung der Materialien, Eisen und Beton, hinsichtlich ihrer Inanspruchnahme auf Zug resp. Druck. Aufgestellt in vollkommener Übereinstimmung mit den preußischen Ministerialbestimmungen vom 16. April 1904. Leipzig 1906. B. G. Teubner. 52 S. in gr. 8⁰ und 5 Lichtdrucktafeln auf millimetriertem Grund 48/63 cm groß. Geb. Preis 15 ℳ.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. 1. Teil. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. 3. Band. Der Grundbau. Bearbeitet von L. v. Willmann u. C. Zschokke. Herausgegeben von L. v. Willmann. 4. Auflage 1906. XVI u. 406 S. mit 304 Textabbildungen und 14 Steindrucktafeln. Preis geh. 12 ℳ., geb. 15 ℳ.

Dr. **Hanberrißer, Georg.** Die Verbesserung mangelhafter Negative. Leipzig 1906. Ed. Liesegangs Verlag M. Eger. 75 S. in kl. 8⁰ mit 11 Abb. Preis geh. 2,50 ℳ, geb. 3 ℳ.

Heinemann, A. Leitfaden und Normalentwürfe für die Aufstellung und Ausführung von Wasserleitungsprojekten für Landgemeinden. Aus der Praxis entnommen und für die Praxis bearbeitet. Berlin 1906. Paul Parey. VII u. 120 S. in 8⁰ mit 73 Textabbildungen und 15 Tafeln. Geb. Preis 6,50 ℳ.

Hensler, Erwin. Georg Ridinger. Ein Beitrag zur Künstlergeschichte Straßburgs. Sonderabdruck aus „Kunstgewerbe in Elsaß-Lothringen“, 2. Jahrg., Heft 10 u. 11. Straßburg i. E. 1906. Ludolf Beust. 11 S. in 4⁰ mit 3 Abb. Geh.

Heusinger von Waldegg, Edm. Die Ton-, Kalk-, Zement- und Gipsindustrie. 3. Teil. Der Gips. Zweite umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. Albert Moye. Leipzig 1906. Theod. Thomas. IX u. 439 S. in gr. 8⁰ mit 210 Abb. Preis geh. 16 ℳ, geb. 18,50 ℳ.

Heyd, Theodor. Die Praxis des städtischen Tiefbaues. 1. Lieferung. Elemente des Kanalbaues. Darmstadt 1906. H. L. Schlapp. 17 Tafeln 21 : 33 cm groß. Preis 2,60 ℳ.

Högner, Paul. Lichtstrahlung und Beleuchtung. 8. Heft der Elektrotechnik in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Dr. G. Benischke. Braunschweig 1906. Friedrich Vieweg u. Sohn. IX u. 66 S. in 8⁰ mit 37 Abb. im Text. Preis geh. 3 ℳ, geb. 3,50 ℳ.

Dr.-Ing. **Intze, O.** Die geschichtliche Entwicklung, die Zwecke und der Bau der Talsperren. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Berlin 1906. Julius Springer. 48 S. in 4⁰ mit 152 Abb. im Text und auf 3 Tafeln. Geh. Preis 2 ℳ.

Jaehn, F. Neuere Schienenstoßanordnungen mit enger Stoßschwellenlage. Sonderabdruck aus Dinglers Polytechnischem Journal. Berlin 1906. Richard Dietze. 16 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Zentral-Bureaus, 11. Jahrg. 1903. Wien 1905. In Kommission bei W. Braumüller. In Folio. 1 Heft Allgemeiner Teil und 14 Hefte über die einzelnen Flußgebiete. Mit 14 Übersichtskarten und zahlreichen Beilagen. In Mappe. Preis 25 ℳ.

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4⁰. VIII. Jahrg. 1906. 1. Heft. Januar bis April. Preis des Jahrbuchs 12 ℳ.

Jahresbericht des Zentralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden für das Jahr 1905. I. Teil. Jahresbericht 1905. — II. Teil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1905. Bearbeitet von Prof. Dr. Ch. Schultheiß. — III. Teil. Die Wasserstandsbewegung des Rheins und seiner größeren Nebenflüsse im Großherzogtum Baden während des Jahres 1905. Bearbeitet durch Regierungsbaumeister Kitiratschky. Karlsruhe 1906. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 132 S. in 4⁰ mit 6 Steindrucktafeln. Preis 8 ℳ.

Jasmund, R. Fließende Gewässer. Sonderabdruck aus dem Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 3. Teil: Der Wasserbau. 1. Band. 4. Auflage. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. VI u. 360 S. in gr. 8⁰ mit 253 Textabbildungen und 8 Tafeln. Geh.

Katalog der Historischen Ausstellung der Stadt Nürnberg auf der Jubiläums-Landes-Ausstellung Nürnberg 1906. Im Selbstverlag des Stadtmagistrats Nürnberg. 459 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Kersten, C. Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. In zwei Teilen. Zweiter Teil: Anwendungen im Hoch- und Tiefbau. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. VIII u. 162 S. in kl. 8⁰ mit 296 Abb. im Text. Kartoniert. Preis 3 ℳ.

Kett, A. Die Flächen- und Körperberechnungen. Für Schule und Praxis. Neustrelitz 1906. Heydemann u. Kett. 19 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Koch, J. M. Darlehns-Schwindler. Broschüre zur Bekämpfung aller unlauteren Darlehnsgeschäfte. Mit einem Anhang über reelle Häuser. 2. Aufl. Gera (Reuß) 1906. J. M. Kochs Verlag. 29 S. in 8⁰. Geh. Preis 60 Pf.

Köhler, Emil Johannes. Über einige physikalische Eigenschaften des Sandes und die Methoden zu deren Bestimmung. Von der Großh. Techn. Hochschule Fridericiana in Karlsruhe zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Nürnberg 1906. U. E. Sebald. 85 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Geh.

Die Korischen Verbrennungsöfen (Typus I Ia u. II) zur schnellen Beseitigung und einwandfreien Vernichtung von Verbandmaterial, Tierleichen, Kehricht und ähnlichen Abfällen sowie ihre Bedeutung für hygienische, bakteriologische und medizinische Institute, Krankenhäuser, Heil- und Pflegeanstalten, Lazarette usw. Berlin 1906. H. Kori. 50 S. in 8⁰. Geh.

Die Korischen Verbrennungsöfen (Typus III) zur Beseitigung und vollkommensten Vernichtung von Fleischabfällen, Konfiskaten, Tierleichen usw. und ihre Bedeutung für öffentliche Schlachthöfe, Abdeckereien, tierärztliche Hochschulen, Veterinärkliniken, Anatomien usw. Berlin 1906. H. Kori. 63 S. in 8⁰ mit mehreren Abbildungen im Text. Geh.

Körtling, Georg. Ratgeber für ländliche Bauweise. 10 Gehöftsentwürfe mit Text und Tabellen. Kassel 1906. Georg Dufayel. 28 S. Text u. 30 S. Abbildungen in 8⁰. Geh. Preis 3 ℳ.

Kretz, Fr. Frage der Ausnutzung des Wassers des Oberrheines zwischen Basel und Straßburg im Interesse der Allgemeinheit durch Verstaatlichung der Wasserkräfte. Vortrag gehalten im Auftrag des Bürgervereins der Altstadt-Karlsruhe. 1906. 21 S. in 8⁰ und 1 Planskizze. Geh.

Dr. **Kretzschmar, Hermann.** Bauordnung für die Stadt Dresden vom 22. Dezember 1905 nebst den Ortsgesetzen über das Oblastenbuch, über die Anlage und Benutzung von Wasserklosetts und über die Entwässerung der Grundstücke. Handausgabe mit Erläuterungen und Sachregister. Dresden 1906. Ernst Schürmann, G. m. b. H. XVI u. 431 S. in 8⁰ mit 37 Abb. im Text und Übersichtsplan. Geb. Preis 6,50 ℳ.

Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Herausgegeben von Karl Wolff. III. Regierungsbezirk Lüneburg. 2. u 3. Stadt Lüneburg. Bearbeitet von Franz Krüger u. Wilh. Reinecke. (5. u. 6. Heft des Gesamtwerkes.) Hannover 1906. Verlag der Provinzialverwaltung. Theodor Schulzes Buchhandlung. 16 u. 435 S. in gr. 4⁰ mit 12 Taf. u. 190 Abbildungen. Geb. Preis 12 ℳ.

Dr. **Leon, Alfons.** Proseminar-Aufgaben aus der Elastizitätstheorie. Wien u. Leipzig 1906. Karl Fromme. 65 S. in 8⁰ mit 12 Textabbildungen. Geh.

Dr. **Leon, Alfons Vincenz.** Spannungen und Formänderungen einer rotierenden Hohl- und Vollkugel. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Mathematik und Physik, 52. Band, 2. Heft, 1905. Leipzig 1906. B. G. Teubner. 27 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Leon, Alfons.** Spannungen und Formänderungen einer um einen ihrer Durchmesser gleichmäßig sich drehenden Kreisscheibe. Wien u. Leipzig 1906. Karl Fromme. 33 S. in 8⁰ mit 5 Abb. im Text. Geh.

Dr. **Leon, Alfons.** Über das elastische Gleichgewicht einer Hohlkugel beziehungsweise eines Hohlzylinders. Aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Wien 1906. Kommissionsverlag von Alfred Hölder. 28 S. in 8⁰. Geh. Preis 80 Pf.

Dr. **Leon, Alfons.** Über die Wärmespannungen in runden Schornsteinen. Wien u. Leipzig 1906. Karl Fromme. 70 S. in 8⁰ mit 7 Textabbildungen. Geb. Preis 2 ℳ.

Lewin, C. M. Werkstättenbuchführung für moderne Fabrikbetriebe. Berlin 1906. Julius Springer. VIII u. 152 S. in 8⁰. Geb. Preis 5 ℳ.

Mannheim und seine Bauten. Herausgegeben vom Unterrheinischen Bezirk des Badischen Architekten- und Ingenieurvereins und vom Architekten- und Ingenieurverein Mannheim-Ludwigshafen. Mannheim 1906. VIII u. 675 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen und Plänen. Geb.

Martin, Paul u. Dr. O. Thiergen. In Frankreich. Ein Führer durch die Sprache und das Land der Franzosen mit deutscher Übersetzung, einem grammatischen Anhange und einem phonetischen Wörterverzeichnis. Leipzig 1906. E. Haberland. IV u. 219 S. in 8⁰ mit 6 Karten. Geb. Preis 3 ℳ.

Math, A. K. Auflösungen für die Trigonometrie. Für Schule und Praxis. Neustrelitz 1906. Heydemann u. Kett. 13 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Mattern, E. Die Ausnutzung der Wasserkräfte. Technische und wirtschaftliche Grundlagen. Neuere Bestrebungen der Kulturländer. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. VII u. 260 S. in 8⁰ mit 66 Abbildungen im Text. Geh. Preis 7 ℳ.

Mohrmann, Karl u. Dr.-Ing. Ferd. Eichwede. Germanische Frühkunst. Leipzig 1906. Chr. Herm. Tauchnitz. 7. bis 9. Lief. 12 Lief. mit 120 Tafeln (33 : 46 cm) u. erläuterndem Text. Die Lief. 6 ℳ.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1906. Georg Reimer. In 4⁰. 2. Bd. 3. Heft. 54 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geh. Jährlich ein Band von 4 Heften. Preis für den Band 20 ℳ.

Dr. phil. **Neufert, H. u.** Dr. med. **B. Bendix.** Die Charlottenburger Waldschule im ersten Jahre ihres Bestehens. Berlin u. Wien 1906. Urban u. Schwarzenberg. 48 S. in 8⁰ mit 6 Abb. im Text. Geh.

Neumeister, A. Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. In 8⁰. 20. Band. 7. Heft. Nr. 235. Waisenhaus für Straßburg. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 8. Heft. Nr. 236. Krankenhaus für Kassel. 5 S. Text u. 27 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 237. Volksschule für Bensheim. 5 S. Text u. 27 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 238. Kaiserturm im Odenwald. 4 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ.

Niedersächsische Bauformen. Herausgegeben vom Verein für niedersächsisches Volkstum, selbständiger Zweigverein des Bundes Heimatschutz mit dem Sitz in Bremen. Bearbeitet von Dr. K. Schäfer. Bremen 1906. Kommissionsverlag von Julius Hoffmann-Stuttgart. 1. Heft. 12 S. Text in gr. 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen und 6 Tafeln (zum Teil farbig). Preis für das Heft 2,50 ℳ.

Nußbaum, H. Chr. Betrachtungen über die Notwendigkeit und das Erzielen von Schallschutz innerhalb der Großstädte. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Heizung, Lüftung und Beleuchtung, 10. Jahrg. Halle a. d. S. 1906. Karl Marhold. 18 S in 8⁰. Geh. Preis 40 Pf.

Dr.-Ing. **v. Oechelhaeuser, W.** Technische Arbeit einst und jetzt. Vortrag zur Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin am 11. Juni 1906. Berlin 1906. Julius Springer. 51 S. in 8⁰. Geh. Preis 1 ℳ.

Perkiewicz, M. Der Ersatz von Zinkkehlen und ähnlichen Hilfsmitteln durch Ziegelkehlen in Verbindung mit Anschlußziegeln bei Ziegeldächern. Vortrag, gehalten im Deutschen Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie (Sektion der Dachziegelfabrikanten) am 21. Februar 1906 im Architektenhause in Berlin. Posen 1906. Buchdruckerei Th. H. Lange. 11 S. in 8⁰. Geh.

Philipson, Hélène. Schweden, seine Sprache, Land und Leute. Ein Führer für Reisende mit deutscher Übersetzung, einem grammatischen Anhange und einem phonetischen Wörterverzeichnis. Leipzig 1906. E. Haberland. 180 S. in 8⁰. Geb. Preis 3 ℳ.

Piper, Otto. Burgenkunde. Bauwesen und Geschichte der Burgen, zunächst innerhalb des deutschen Sprachgebiets. 2. Auflage. München u. Leipzig 1906. R. Piper u. Ko. In zwei Teilen, 755 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 28 ℳ, geb. 32 ℳ.

Reuter. Das evangelische Pfarrhaus der Jetztzeit als Amts- und Einfamilienhaus. Ein Beitrag zur Erbauung von Pfarrhäusern auf dem Lande an der Hand ausgeführter Bauten und Entwürfe, nebst erläuterndem Text und einem kurzen geschichtlichen Rückblick. Dresden 1907. Gerhard Kühtmann. 63 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Preis geh. 5 ℳ, geb. 6 ℳ.

Dr. **Salomon, Hermann.** Die städtische Abwässerbeseitigung in Deutschland. Wörterbuchartig angeordnete Nachrichten und Beschreibungen städtischer Kanalisations- und Kläranlagen in deutschen Wohnplätzen. (Abwässer-Lexikon.) Jena 1906. Gustav Fischer. 2. Band. 1. Lieferung. Das Emsgebiet nebst vorgelagerten Inseln und das Wesergebiet. 138 S. in gr. 8⁰ mit 11 Tafeln und 11 Abb. im Text. Geh. Preis 5 ℳ.

Sauer, J. Kirchliche Denkmalkunde und Denkmalpflege in der Erzdiözese Freiburg 1902/05. Sonderabdruck aus dem Freiburger Diözesan-Archiv. Neue Folge, 6. Bd. Freiburg i. Br. 1905. Herdersche Verlagshandlung. 16 S. in 8⁰. Geh.

Schlicht, Hanns. Moderne Villenbauten. Dresden 1906. Gerhard Kühtmann. 22 Tafeln (26 : 34 cm groß) in Mappe. Preis 8 ℳ.

D. **Schneider, Frdr.** Das Schloß zu Aschaffenburg und sein Erbauer. Sonderabdruck aus dem Mainzer Journal Nr. 153, zweites Blatt vom 4. Juli 1905. 10 S. in 4⁰. Geh.

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für das Rechnungsjahr 1904. Herausgegeben von der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins. 55. Jahrgang. Berlin 1906. 273 S. in Folio.

Thiem, G. Hydrologische Methoden. Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs durch die Königliche Technische Hochschule in Stuttgart. Leipzig 1906. J. M. Gebhardts Verlag. 56 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen und 8 Tafeln. Geh.

Dr. **Ulbrich, A.** Bürgerliche Baukunde. Entwerfen von bürgerlichen Einfamilienhäusern, Miet- und Geschäftshäusern, Arbeiter- und Unterbeamtenwohnhäusern. 2. Aufl. Leipzig 1906. J. M. Gebhardts Verlag. VII u. 208 S. in gr. 8⁰ mit 287 Textabbildungen. Preis geh. 6 ℳ, geb. 6,75 ℳ.

Die Weltwirtschaft. Ein Jahr- und Lesebuch. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute herausgegeben von Dr. Ernst v. Halle. 1. Jahrgang, 2. Teil: Deutschland. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. VI u. 253 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 4 ℳ.

Württembergisch-Franken. Neue Folge IX. Beilage zu den Württembergischen Vierteljahrsheften für Landesgeschichte. Vom Historischen Verein für Württemb.-Franken. Schwäb.-Hall 1906. 101 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Geh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 81. Berlin, 6. Oktober 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Baurat Simon, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, zum Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen, sowie nachbenannten Beamten beim Übertritt in den Ruhestand Auszeichnungen zu verleihen, und zwar haben erhalten: der Oberbaurat Pilger, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz, und der Geheime Baurat Reuter, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Halle a. d. S., den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse; die Geheimen Bauräte Hermann Buchholtz, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Posen, Schubert, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Berlin, Wilhelm Buchholtz, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Kassel, und Paffen, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Braunschweig, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, ferner dem preußischen Staatsangehörigen, Direktor der Siemens u. Halske Aktiengesellschaft, der Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., in Berlin und Direktionsmitglied der Budapester elektrischen Straßenbahn-Aktiengesellschaft Dr.-Ing. Heinrich Schwieger in Budapest die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen III. Klasse des Österreich-Kaiserlichen Ordens der Eisernen Krone zu erteilen, ferner bei dem Übertritt in den Ruhestand dem Regierungs- und Baurat Leitzmann, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion Hannover, und dem Wasserbauinspektor Baurat Treplin in Trier den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen sowie den Landbauinspektor Baurat Hohenberg, bisher in Berlin, zum Regierungs- und Baurat zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Brinckmann von Posen nach Magdeburg, der Wasserbauinspektor Baurat Eggemann von Münster i. W. nach Berlin in die Wasserbauabteilung und der Bauinspektor Baurat Schneider von Schöneberg in die Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Kreisbauinspektor Labes von Ragnit als Bauinspektor nach Schöneberg, der Kreisbauinspektor Ernst Fischer von Mohrungen als Bauinspektor zur Ansiedlungskommission nach Posen, der Wasserbauinspektor Schuster von Osnabrück nach Trier, der Bauinspektor Niemann von Posen nach Geestemünde, der Kreisbauinspektor Breitsprecher von Johannisburg nach Mohrungen und der Wasserbauinspektor Bracht in Hannover an das dortige Kanalbauamt.

Der Regierungs- und Baurat Hohenberg ist der Regierung in Posen zugeteilt worden.

Der Wasserbauinspektor a. D. Koß ist wiederangestellt und der Dortmund-Emskanalverwaltung in Münster i. W. überwiesen worden.

Versetzt sind ferner: der Geheime Baurat Seliger, bisher in Danzig, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., die Regierungs- und Bauräte Schwidtal, bisher in Halle a. d. S., als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kassel, Marcuse, bisher in Frankfurt a. d. O., unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion nach Danzig und Jahn, bisher in Gera, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 nach Münster i. W., der Eisenbahndirektor Zinkeisen, bisher in Berlin, nach Wittenberge als Vorstand der dorthin verlegten bisherigen Eisenbahnbetriebsinspektion 15 in Berlin, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Schwenkert, bisher in Goldberg, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung 2 nach Breslau, Pröbsting, bisher in Allenstein, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Tilsit, Wickmann, bisher in Oppeln, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Stolp, Jacobi, bisher in Berlin, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Frankfurt a. d. O., Lavezzari, bisher in Eisenberg, S.-A., als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Allenstein, Buße, bisher in Potsdam, als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Oppeln, Lund, bisher bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 nach Magdeburg, Roudolf, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Gera, Klotz, bisher in Trier, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Daun, Ahlmeyer, bisher in Flatow, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Schwetz und Brabandt, bisher in Mülheim a. Rh., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Sonneberg; die Eisenbahnbauinspektoren Wolfen, bisher in Wittenberge, als Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion nach Torgau, Haße, bisher in Elberfeld, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahnhauptwerkstätte nach Wittenberge und Seyfferth, bisher in Speldorf, als Abnahmebeamter nach Düsseldorf.

Verliehen ist: dem Regierungs- und Baurat Weinnoldt die Stelle eines Mitglieds der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Hannemann die Stelle eines Mitglieds der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen, Emil Ritter die Stelle eines Mitglieds der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, Ehrich die Stelle eines Mitglieds der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., v. Busekist die Stelle eines Mitglieds der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig, Oskar Bergmann die Stelle des Vorstands einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, Riebensahm die Stelle des Vorstands der Eisenbahnbetriebsinspektion in Luckenwalde, Stephani die Stelle des Vorstands einer Eisenbahnbetriebsinspektion unter vorläufiger Belassung bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, Gutjahr die Stelle des Vorstands der Eisenbahnbetriebsinspektion in Bochum und Denicke die Stelle des Vorstands der Eisenbahnbetriebsinspektion 7 in Berlin sowie dem Eisenbahnbauinspektor Wypyrsczyk die Stelle des Vorstands der Eisenbahnmaschineninspektion in Beuthen, O.-S.

Übertragen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Nixdorff, bisher Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Stolp, die Verwaltung der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 daselbst, Sieh in Danzig die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands der Eisenbahnbetriebsinspektion daselbst, Heidensleben in Lötzen die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands der daselbst neu errichteten Eisenbahnbetriebsinspektion und Haage in Potsdam die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstands der Eisenbahnbauabteilung daselbst.

Ernannt sind zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Konrad Albach in Rotenburg i. Hann., Friedrich Wolfhagen in Königsberg i. Pr., Bernhard Schirmer in Berlin, Hermann Fritsche in Berlin, bisher in Worms, Wilhelm Rustenbeck in Dortmund, Günter Sievert in Hannover und Franz Grunzke in Bochum; — zum Eisenbahnbauinspektor: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Rudolf Rave in Essen a. d. Ruhr und Kurt Wiedemann in Breslau.

Versetzt sind ferner: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Möckel von Berlin nach Ragnit, Wilhelm Peters von Groß-Strehlitz nach Berlin, Artur Schroeder von Gudensberg nach Kassel und Wittler von Göttingen nach Johannisburg, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Hayßen von Husum nach Harburg, der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gluth, bisher in Paderborn, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Königsberg i. Pr.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Emil Hartmann, bisher beurlaubt, und Schmetzer der Königlichen Regierung in Oppeln, Mahlke, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. O., Steffen der Königlichen Regierung in Posen und Pahde der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Heinrich Holzmann der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover.

Zum Regierungsbaumeister ist ernannt: der Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches Nathan Herrnstadt aus Militsch, Reg.-Bez. Breslau.

In den Ruhestand sind getreten: der Regierungs- und Baurat Geheimer Baurat Moebius in Magdeburg, der Wasserbauinspektor Baurat Frost in Königsberg i. Pr., der Regierungs- und Baurat Kucherti bei der Königlichen Eisenbahndirektion Halle a. d. S.

und der Baurat z. D. Ernst Castell in Görlitz, zuletzt Vorstand der Eisenbahnhauptwerkstätte in Minden i. W.

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Heinrich Bohde ist infolge Ernennung zum Königlichen Oberlehrer an der höheren Maschinenbauschule in Hagen i. W. aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Adolf Scheid in Frankfurt a. M. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zu Direktionsassessoren zu befördern: die Eisenbahnassessoren Karl Jäger bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Würzburg, Hermann Maser bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Regensburg, Ludwig Bauer bei dem Staatsbahningenieur in Aschaffenburg, Heinrich Hennch bei dem Staatsbahningenieur I in Würzburg, Ernst Steindler in Kempten bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Weiden, Heinrich Eickemeyer bei der Eisenbahnbausektion in Neustadt a. d. H. und Friedrich Schappert bei der Betriebswerkstätte in Plattling;

zu Eisenbahnassessoren zu ernennen: die Regierungsbaumeister Johann Kohl bei dem Staatsbahningenieur in Eger und Friedrich Will in Augsburg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten, die geprüften maschinentechnischen Praktikanten Friedrich Ibbach bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in München, Johann Mühl bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Regensburg und Karl Knie in München bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu versetzen: den Oberbauinspektor August Freiherrn v. Esebeck in Lindau, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, als Staatsbahningenieur nach Landshut, den Direktionsassessor Theodor Ebermeyer in Traunstein als Staatsbahningenieur nach Lindau und den Direktionsassessor Otto Zintgraf in Weiden, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg.

Der Adelsmatrikel wurde einverleibt: der Architekt K. Professor Emanuel Ritter v. Seidl, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München für seine Person als Ritter des Verdienst-Ordens der Bayerischen Krone bei der Ritterklasse.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Hofbaumeister Hofoberbaurat Gustav Dunger das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens zu verleihen, dem Abteilungsvorstande in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geheimen Baurat Pöge die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen, dem Abteilungsvorstande in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Oberbaurat Nobe den Titel und Rang als Geheimer Baurat zu verleihen, zu genehmigen, daß der Eisenbahndirektor Oberbaurat Rühle v. Lilienstern in Leipzig unter Belassung seines persönlichen Titels und Ranges in die Generaldirektion der Staatseisenbahnen als Mitglied derselben versetzt werde, die Bau- und Betriebsinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräte Falian und Aufschläger zu Eisenbahndirektoren, ersteren zum Vorstande der Betriebsdirektion Leipzig I, letzteren zum Vorstande der Betriebsdirektion Zwickau und die Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Junghänel, Weise und Clauß zu Bauinspektoren bei derselben Verwaltung zu ernennen, sowie ferner dem Bauinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Richter in Lengenfeld die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem ersten Sekretär des Kaiserlichen archäologischen Instituts Professor Dr. Dörpfeld in Athen das Ritterkreuz des Ordens Bertholds des Ersten, dem Baurat Alexander Courtin bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen sowie den Stadtbauräten Franz Reichard, Hermann Schück und Wilhelm Strieder in Karlsruhe das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den Vorstand der Bahnbauinspektion Eberbach Oberingenieur Walter Schwarzmann, unter Verleihung des Titels Baurat zum Kollegialmitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und das Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Baurat Wilhelm Stahl zum Oberbaurat zu ernennen, den Vorstand der Bahnbauinspektion Mannheim Oberingenieur Richard Tegeler als Vorstand der Bahnbauinspektion Heidelberg III nach Heidelberg zu versetzen, die Zentralinspektoren Bahnbauinspektoren Heinrich Abele in Durlach, unter Belassung des Titels Bahnbauinspektor, zum Vorstand der Bahnbauinspektion Durlach, Richard Roth in Karlsruhe zum Vorstand der Bahnbauinspektion Eberbach und Ernst Müller in Karlsruhe zum Vorstand der Bahnbauinspektion Mannheim, beide unter Belassung des Titels Bahnbauinspektor, zu ernennen: weiterhin zu ernennen: die Regierungsbaumeister Maschineninspektor Wilhelm Rees bei der Verwaltung der Hauptwerkstätte, unter Belassung des Titels Maschineninspektor, zum Zentralinspektor, Friedrich König in Eberbach, unter Verleihung des Titels Bahnbauinspektor, zum Vorstand der Bahnbauinspektion Lauda und Albert Joachim in Offenburg, unter Verleihung des Titels Bahnbauinspektor, zum Zentralinspektor, ferner die Ingenieurpraktikanten Stefan Fütterer aus Gaggenau, Ludwig Walz aus Renchen, Christian Schnitzspahn aus Darmstadt, Kurt Specht, Adolf Schuler und Otto Strack aus Karlsruhe, Otto Ammann aus Bruchsal, Ludwig Hopp aus Weinheim, Eugen Wasmer aus Wolfach und Franz Mombert aus Karlsruhe, den Baupraktikanten Friedrich Weinbrenner aus Donaueschingen, die Maschineningenieurpraktikanten Albert Wolfhard aus Ihringen und Jakob Schmitt aus Heidelberg zu Regierungsbaumeistern sowie den Eisenbahningenieur Otto Speckter in Karlsruhe, unter Belassung des Titels Eisenbahningenieur, zum Bureauvorsteher bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen; dem Maschineningenieurpraktikanten Richard Kling aus Konstanz, unter Verleihung des Titels Gewerbeassessor, die etatmäßige Stelle als wissenschaftlich gebildeter Hilfsarbeiter der Fabrikinspektion zu übertragen, den ordentlichen Professor für physikalische und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Dr. Max Le Blanc auf sein untertänigstes Ansuchen aus dem staatlichen Dienste zu entlassen und den außerordentlichen Professor Dr. Fritz Haber an der Technischen Hochschule zum ordentlichen Professor für physikalische und Elektrochemie daselbst zu ernennen; den Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Donaueschingen Oberbauinspektor Hermann Frey in gleicher Eigenschaft nach Offenburg zu versetzen, den Regierungsbaumeister Philipp Kinzler in Pforzheim, unter Verleihung des Titels Wasser- und Straßenbauinspektor, zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Donaueschingen, die Ingenieurpraktikanten Karl Spieß bei der Wasser- und Straßenbauinspektion Überlingen und Rudolf Nesselhauf bei der Kulturinspektion Tauberbischofsheim zu Regierungsbaumeistern der Wasser- und Straßenbauverwaltung zu ernennen, den Regierungsbaumeister Rudolf Stober in Offenburg auf sein untertänigstes Ansuchen aus dem Staatsdienste zu entlassen und den betriebsleitenden Ingenieur am mechanischen Laboratorium und der elektrischen Zentrale der Technischen Hochschule Dr.-Ing. Anton Staus die etatmäßige Amtsstelle eines wissenschaftlich gebildeten Hilfslehrers an der genannten Hochschule zu übertragen.

Versetzt sind: die Regierungsbaumeister Wilhelm Messerschmidt in Rastatt zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen behufs Versehung einer Zentralinspektorstelle, Alfons Blum in Heidelberg zur Bahnbauinspektion Mannheim und Karl Wielandt in Heidelberg zur Wasser- und Straßenbauinspektion Karlsruhe mit dem dienstlichen Wohnsitz in Pforzheim; zugeteilt sind: die Regierungsbaumeister Stefan Fütterer der Bahnbauinspektion Durlach, Ludwig Walz der Bahnbauinspektion II Freiburg, Christian Schnitzspahn der Bahnbauinspektion Eberbach, Kurt Specht der Bahnbauinspektion Konstanz, Adolf Schuler der Bahnbauinspektion Gernsbach, Otto Strack der Bahnbauinspektion Eberbach, Otto Ammann der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Ludwig Hopp der Bahnbauinspektion Offenburg I, Eugen Wasmer der Bahnbauinspektion Heidelberg II, Franz Mombert der Bahnbauinspektion Rastatt, Friedrich Weinbrenner der Bahnbauinspektion Karlsruhe II, Albert Wolfhard der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Jakob Schmitt der Maschineninspektion Freiburg.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

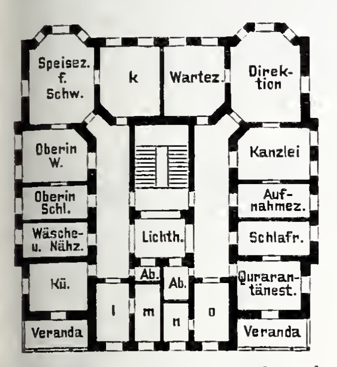
Säuglingskrankenhäuser.

Vom Landbauinspektor **Brüstlein** in Berlin.

Die Beschäftigung mit den Strömungen der Heilwissenschaft liegt naturgemäß den meisten Architekten recht fern. Eine gewisse Bekanntschaft mit den Grundzügen der herrschenden ärztlichen Anschauungen ist aber notwendig nicht nur für die wenigen, welche sich mit medizinisch-wissenschaftlichen Institutsbauten befassen, sondern auch für die große Zahl derer, welche mit Bau oder Unter-

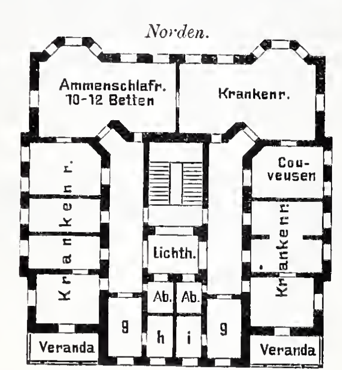
haltung von Heil- und Pflegeanstalten zu tun haben. Denn nur bei klarer Erkenntnis der ärztlichen Bestrebungen lassen sich deren Wirkungen auf technischem Gebiet übersehen. Erst wenn der Architekt den Forderungen des Arztes selbständiges Verstehen entgegenbringt, kann er sie in das baulich Mögliche und Zweckmäßige übersetzen: erst dann wird er vom bloßen Bauführer, vom Vermittler zwischen irgend einem Chefarzt oder Professor und den Handwerkern, zum Mitarbeiter bei Bewältigung der schwierigen Aufgaben im modernen Krankenhausbau.

Dies Verlangen erscheint vielleicht manchem Fachgenossen zu weitgehend und unerfüllbar. Aber ein ähnliches Verhältnis zwischen



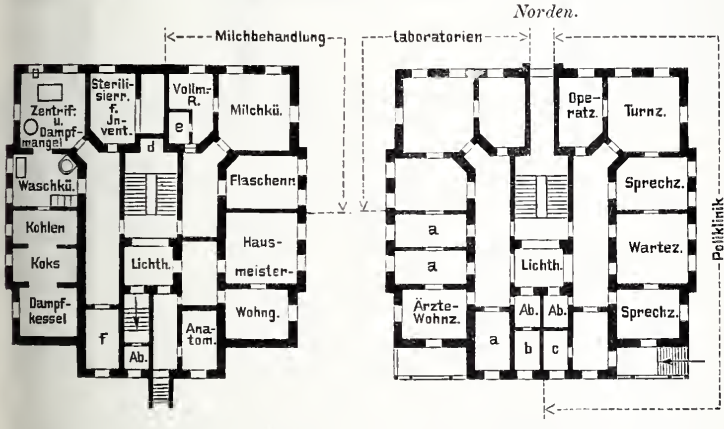
k Speisezimmer des Personals und der Ammen. l Spülküche. m Speisekammer. n Ammenbad. o Aufnahmebad.

Abb. 1. Erstes Stockwerk.



g Schmutzraum. h Apotheke. i Milchraum.

Abb. 2. Zweites Stockwerk.



d Eiskeller. e Kühlraum. f Stall für Versuchstiere.

Abb. 3. Kellergeschoß.

a Arztschlafzimmer. b Arztbad. c Wärterin.

Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 1 bis 4. Säuglingsheim in Dresden.

Bauherrn oder Nutznießer und Architekten besteht auf anderen Gebieten längst. Denn nicht die Theaterdirektoren oder Warenhausfirmen haben die so viel besprochenen neuartigen Bauwerke erdacht, sondern die Architekten setzten neu auftauchende Wünsche in Wirklichkeit um, und niemand findet etwas Verwunderliches in dem entscheidenden Einfluß, der ihnen hier zum Vorteil der Sache eingeräumt wurde. Weshalb sollten denn die Erbauer von Heilanstalten sich auf deren handwerksgerechte Durchbildung beschränken? Im folgenden soll daher versucht werden, durch Eingehen auf die neueste Strömung im medizinischen Gebiet die zweckmäßigste Art der Befriedigung ihrer baulichen Bedürfnisse zu entwickeln.

Seit kurzem ist die schon jahrelang von einzelnen Gelehrten erhobene Forderung nach eigenen Instituten für Säuglingspflege in die breite Öffentlichkeit gedrungen. Und zwar hat in Deutschland besonders das lebhafte und tätige Interesse der Kaiserin an der Gründung einer Musteranstalt für Säuglingsfürsorge, sowie die im März d. J. veranstaltete Ausstellung für Säuglingspflege in Berlin die allgemeine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt. Hinsichtlich der Ziele, welche die Kinderheilkunde auf diesem Sondergebiet zu verfolgen hat, haben sich die namhaftesten Forscher ausführlich geäußert. Einig sind alle darin, daß die natürliche Kinderernährung durch Hilfe und Belehrung zu fördern, insbesondere aber in den Krankenhäusern einzuführen sei; daß die nicht vermeidbare künstliche Ernährung zu verbessern und zu überwachen sei; daß die peinlichste Sauberkeit und vermehrter Schutz vor Ansteckung in der Pflege obenan zu stellen sind; und daß die Anstaltsbehandlung von Säuglingen nur in abgesonderten Stationen durchführbar ist. Das Idealprogramm einer diesen Zwecken dienenden Anstalt entwickelt besonders knapp und klar Hofrat Professor Dr. Vierordt in Heidelberg etwa wie folgt:

„Angelehnt an eine Gebäranstalt oder ein Wöchnerinnenheim eine Säuglingsprechstunde, in der die Kleinen wöchentlich vorgeführt und untersucht werden, die Mütter durch Ermahnung und Unterstützung beim Stillen gefördert oder — wenn das nicht möglich — über künstliche Ernährung belehrt werden. Im Anschluß daran ganze oder auch nur Tagesstation für gesunde Unterjährige, die von ihren Müttern nicht versorgt werden können. Damit verbunden eine Station für kranke Säuglinge, und zwar beide Stationen mit Ammen. In direkter Beziehung mit all dem eine Milchküche für Abgabe trinkfertiger künstlicher Nahrung nach außen und an die Stationen, in Verbindung mit einem tadellosen kontrollierten Kuhstall. Dazu käme noch eine organisierte Außenpflege. Ein solches Institut würde der wissenschaftlichen Arbeit, der Milchforschung, dem Studium des gesunden und kranken Säuglings sowie seiner Ernährung zur Verfügung stehen. Es würde Pflegerinnen ausbilden und eine Schule und Prüfungsanstalt für Ammen sein."

Ausführlicher erörtert Professor Dr. Schloßmann auf Grund seiner seit 1898 im Dresdner Säuglingsheim gemachten Erfahrungen die Baubedürfnisse einer solchen Anstalt. Die hohe Sterblichkeit der Säuglinge in allgemeinen Krankenhäusern und die Besonderheit der für sie notwendigen Pflegemaßnahmen machen zunächst besondere Säuglingskrankenhäuser unbedingt nötig. Aber nur ein Heim, das über reichliche Mengen von Frauenmilch verfügt, kann gute Ergebnisse haben: deshalb sind Ammen darin notwendigerweise unterzubringen. Anderseits erscheint es unzulässig, die eigenen Kinder der Ammen ihrer natürlichen Nahrung zu berauben: sie sind darum zunächst auch im Heim unterzubringen und dürfen erst, wenn sie ohne Nachteil auf künstliche Nahrung gesetzt werden können, zur Entlastung der Anstalt in Außenpflege gegeben werden. Da die Ammen stets die Neigung haben, heimlich ihren eigenen Kindern zu trinken zu geben, so müssen besondere Schlafsäle für Ammen eingerichtet werden. Um den in Stadtpflege befindlichen Kindern eine gute Versorgung zu sichern, ist es notwendig, daß ihre Ziehmütter sie regelmäßig im Heim vorstellen; für die Abhaltung dieser Vorzeigestunde ist im Gebäude ein kleines Ambulatorium, bestehend aus einem Warteraum und einem Sprechzimmer, erforderlich. Für entlassene, noch empfindliche Kinder sowie für ambulant behandelte Leichtkranke muß in der Anstalt besondere Nahrung hergestellt werden. Zur Abholung der Portionen wird daher eine Ausgabestelle erforderlich, die mit einem Sprechzimmer verbunden sein muß. Für wissenschaftliche Arbeiten sind schließlich bakteriologische und chemische Laboratorien, Mikroskopier- und Sammlungsräume erforderlich.

Hinsichtlich der baulichen Anordnung stellt Schloßmann folgende Grundsätze auf: Jedes Zimmer soll höchstens fünf Kinder aufnehmen. Für ein Kind sind 4 qm Grundfläche zu rechnen. Je zwei Zimmer sollen nur durch eine Glaswand getrennt oder durch eine Maueröffnung verbunden werden, damit je zwei Pflegerinnen sich leicht vertreten können. Für jedes Kind muß ein Platz auf einer Veranda verfügbar sein; überhaupt ist der belebende Anreiz von Sonnenlicht und frischer Luft sehr hoch anzuschlagen. Beobachtungs- und Absonderungsräume sind wegen der geringen Schutzmittel der Säuglinge gegen Ansteckungen reichlich vorzusehen. Für das Baden und Stillen sowie für alle Pflegemaßnahmen mit erhöhter Ansteckungsgefahr sind besondere Räume anzuordnen. Zur Pflege von Kindern mit dauernder Untertemperatur empfiehlt sich neben Einzelwärmkasten eine durch Glaswände in Boxen geteilte Wärmestube. Die Poliklinik soll völlig von der Krankenabteilung getrennt liegen und außer dem Warteraum mehrere Sprechzimmer sowie einen Operationsraum enthalten.

Wie steht es nun bisher mit der Übersetzung dieser Forderungen in die Wirklichkeit?

Die theoretischen Forderungen Professor Schloßmanns sind durch die beiden Häuser, in welchen er bisher in Dresden gewirkt hat, nur unvollkommen erfüllt worden. Zuerst stand ihm lediglich ein Stockwerk eines — obenein ziemlich winklig und dunkel gebauten — Miethauses zur Verfügung, in dessen Stuben die Kinder zu je zweien oder quergelegt selbst zu dreien in einem Bett notdürftig untergebracht wurden; sogar das legendenhafte Kind im Kommodenschubkasten ist hier gelegentlich einer Revision zur amtlich festgestellten Tatsache geworden. Wenn unter so beengten Verhältnissen trotzdem gute Erfolge erzielt wurden, so spricht das gewiß für die Zweckmäßigkeit der angewandten Behandlungsart. Auch das im Jahre 1904 bezogene größere Heim ist ursprünglich als Wohnhaus gebaut und erst bei der Anmietung zum Säuglingsheim hergerichtet worden. Da es aber allseitig frei steht, so ließ sich hier eine im wesentlichen einwandfreie Ausnutzung erreichen, wie die — nach Professor Schloßmanns Schrift „Über die Fürsorge für kranke Säuglinge" — aufgetragenen Grundrisse (Abb. 1 bis 4) wohl ohne weitere Erläuterung zeigen. Bei der Benutzung hat sich besonders bemerkbar

gemacht, daß zu wenig Veranden vorhanden sind, Räume für das Aufstellen einer Moulagensammlung fehlen und die Küche zu klein ist. Die als drittes Geschoß völlig ausgebaute Mansarde dient zur Unterbringung der Schwestern und des weiblichen Personals, der Boden darüber zum Wäschetrocknen und als Aufbewahrungsraum. Die Milchküche im Keller ist nicht nur am Fußboden und den Wänden, sondern auch an der Decke gekachelt, um sie überall mit heißem Wasser abspritzen zu können; sie wird durch elektrisch betriebene Flügelräder entlüftet und durch Gazeeinsätze in den Fenstern gegen das Eindringen von Fliegen und Staub geschützt. In das benachbarte Separatorzimmer ist ein maschinell gekühlter, besonderer Raum eingebaut, welcher dauernd auf $+4^{\circ}$ gehalten wird; in ihm kann nach Professor Schloßmanns Angabe frische Milch fünf Tage und länger ganz unverändert aufbewahrt werden. Der Milchverkauf nach außen findet zu bestimmten Stunden im Lichthof des Kellergeschosses statt. Bei der Einrichtung sind einige anscheinend recht zweckmäßige Neuerungen erwähnenswert: Ein Teil der Bettchen ist durch lose, auf Gestellen stehende kleine Körbe ersetzt, welche mit 40 zu 70 cm Grundfläche nur die wirklich erforderliche Größe haben und dadurch gegenüber den sonst gebräuchlichen Bettstellen die Handhabung erleichtern, an Raum sparen und die Beschaffungs- sowie die Reinigungskosten der Bettwäsche erheblich verbilligen. Über jedem Bett wird durch vier Spiegelglasscheiben ein vorn offener, hinten durch die Zimmerwand geschlossener Kasten für die Pflegegeräte jedes einzelnen Kindes gebildet, welcher eine stete leichte Kontrolle dieser Dinge gestattet und dem Verstauben nicht mehr ausgesetzt sein soll, als ein verschließbarer Wandschrank. Für jedes Kind ist eine kleine Zinkbadewanne mit Ausgußtülle am Fußende vorgesehen, welche zur Entleerung auf ihrem eisernen Rollengestell zu einem niedrigen Fayenceausguß gefahren und zum Abtropfen bis an einen Anschlagbügel dieses Gestells aufgeklappt werden kann. Den hohen Beschaffungskosten der vielen Wannen steht als Vorteil die Erleichterung in der Durchführung der Asepsis und die geringe Abnutzung der Wannen gegenüber, weil eine Desinfektion nur beim Einzug eines neuen Kindes notwendig wird. Jedes Zimmer besitzt eine gemeinsame Wickelkommode, da Professor Schloßmann bei zweckmäßiger Benutzung hieraus keine Ansteckungsgefahr befürchtet. Diese Ansicht scheint nicht von allen Ärzten geteilt zu werden: beispielsweise hat abweichend hiervon Professor Brauer auf seiner Säuglingstation in der medizinischen Klinik in Marburg am Fußende jedes Bettes eine aufklappbare gepolsterte Wickelplatte anordnen lassen. Unter den verschiedenen Arten der erprobten Couveusen haben sich im Schloßmannschen Institut die elektrisch beheizten im Betriebe als die sichersten und angenehmsten erwiesen. Das Auskochen der Sauger usw. findet auf dem Flur statt; hier steht auch der Eisschrank mit der trinkfertigen Nahrung für die künstlich ernährten Kinder.

Für Professor Heubner wurde in den Jahren 1902 bis 1903 ein Neubau der Charitékinderklinik errichtet, dessen Erdgeschoß eine Säuglingsabteilung enthält. (Vergl. Jahrg. 1905 d. Bl., Seite 587.) Die 10 Bettchen sind in drei Zimmern zu je 5, 3 und 2 untergebracht; außerdem enthält die Station eine Anrichte und eine Küche. Der Ausbau ist der in neueren Kliniken gebräuchliche ohne bauliche Besonderheiten. Dagegen wurden in der benachbarten Abteilung für kleine Kinder von einem Saal durch 2 m hohe, kurze Scheidewände aus Glas und Eisen 10 offene Abteile abgetrennt, um die Übertragung von Krankheiten zu verhüten. Für jedes Abteil sind besondere Eßgeräte usw. vorhanden sowie Leinenmäntel, welche die Pflegerinnen und Ärzte bei ihrem Betreten anziehen sollen.

Professor Escherich bezog im Februar eine nach seinen Angaben im St. Annen-Kinderspital in Wien eingerichtete kleine vorläufige Säuglingstation, die zugleich zur Ausbildung von Privatpflegerinnen dienen soll. Wie die Abbildungen 5 und 6 zeigen, besteht sie nur aus einem Krankensaal mit 6 Betten und 3 Brutzellen sowie einem Vorraum, der als Schreibzimmer, Besuchsraum und Wohnraum der einzigen Amme mit ihrem Kinde dient. Eine Terrasse steht den Kindern im gleichen Stockwerke des Hospitals zur Verfügung, dagegen mußten ein Tageraum der Pflegerinnen, eine Veranda und eine Milchküche aus Raummangel in einem nahe gelegenen Privathause untergebracht werden. Das Hauptinteresse beanspruchen die drei vor die lange westliche Fensterwand des Saals gebauten Brutzellen für je 2 Kinder. Escherich sagt darüber: „Der große Vorteil, welchen eine gleichmäßig vorgewärmte und entsprechend angefeuchtete Luft für lebensschwache Frühgeborene sowie für durch Krankheit geschwächte Säuglinge gewährt, ist genugsam bekannt und hat zur Konstruktion zahlreicher Brutapparate geführt. Man benutzt dazu fast ausschließlich nach dem Muster der französischen Couveuses kleine, den Größenverhältnissen des Säuglings angepaßte Kästen, in welchen durch erhitztes Wasser die gewünschte Temperatur hervorgebracht wird. Alle diese Apparate haben den Nachteil, daß die gründliche Reinigung und die Trockenlegung, insbesondere aber das Stillen des Kindes nur unter Entfernung aus dem Wärmeapparat erfolgen kann. Ich habe deshalb schon in meiner Grazer Klinik eine Brutkammer konstruiert, welche so groß ist, daß darin mehrere Säuglinge gleichzeitig sich aufhalten können und auch die pflegende Person in dieselbe eintreten kann. Dieselbe stellt aber im Gegensatz zu der Chambre couveuse des Florentiner Findelhauses nicht ein auf die gewünschte Temperatur erwärmtes Zimmer, sondern einen in Glas und Eisenkonstruktion ausgeführten Einbau in einem Zimmer vor, so daß die Pflegeperson sich für gewöhnlich außerhalb der Brutkammer aufhalten und die Kinder von außen beobachten kann. Die neue Brutkammer ist nach den gleichen Prinzipien ausgeführt, jedoch mit dem Unterschiede, daß der große Innenraum der Grazer Brutkammer hier in drei vollständig getrennte und selbständige Zellen abgeteilt ist, welche eine vollständige Isolierung jedes einzelnen Patienten gestatten." Abgesehen von den aus lackiertem Eisenblech bestehenden Bettstellen, welche die Kinder gegen Zug und Abkühlung schützen sollen, enthält jede Zelle nur einen Glasschrank für Gebrauchsgegenstände, ein Thermohygrometer sowie eine Heiz- und Anfeuchtungsvorrichtung. Die Zellenwände bestehen teils aus doppeltem Glase, teils aus Holz mit Eisenbeschlag, die Füllungen aus Zementasbestplatten. Der Luftraum der Zellen ist zur Erleichterung der Heizung oben durch den Einbau eines von Korkwänden eingeschlossenen toten Raumes verkleinert. Der mit Linoleum belegte Holzboden ist 12 cm über dem Saalfußboden angebracht. Die Grundfläche der Einzelzelle mißt im lichten 1,57 : 1,62 m, ihre Höhe 2,23 m; ihr Luftinhalt beträgt daher 5,6 cbm. Die Zuluft wird unmittelbar aus dem Freien entnommen, in einem Kanal unter dem Zellenfußboden hin zu einem Wattefilter geleitet und durch einen Stutzen zwischen den Heizvorrichtungen der Zelle zugeführt. Zur Erwärmung dienen je vier sichtbar hinter Glimmerplatten in Kupferrohren

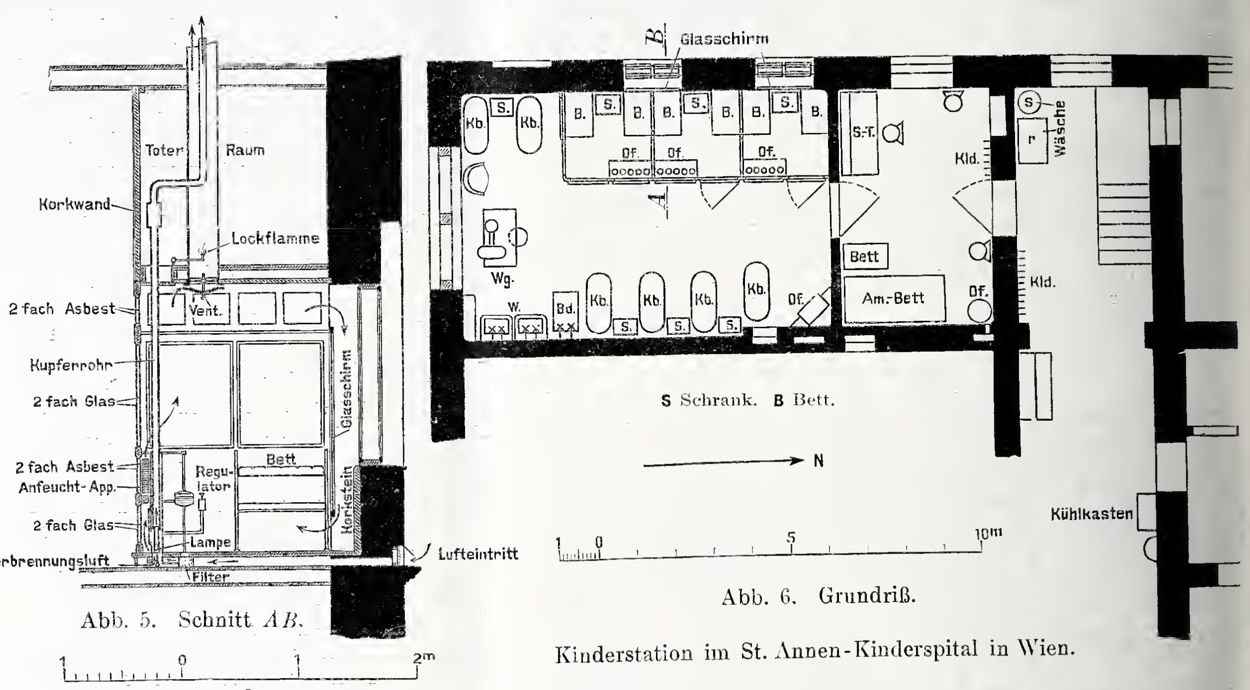


Abb. 5. Schnitt *AB*.

Abb. 6. Grundriß.

Kinderstation im St. Annen-Kinderspital in Wien.

brennende, leuchtende Gasflammen, deren Zuluft aus dem Saal entnommen wird und deren Abluft in einem besonderen Rohr über Dach steigt. Die Entlüftung der Zellen erfolgt durch einen in der Decke angebrachten Luftkanal mit Lockflamme, welche 80 cbm in 24 Stunden absaugen soll. Die Befeuchtung der Zellenluft auf 60 vH. geschieht durch parallel gestellte Tonplatten mit Gewebeeinlagen, welche in ein Wassergefäß tauchen und täglich $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Liter Wasser verdunsten.

Da diese Brutzellen auch von anderen Gelehrten (Schloßmann) für die bisher vollkommenste Vorrichtung zur Pflege von erhöhter Wärme bedürftigen Kindern angesehen werden und den baulich eigenartigsten und schwierigsten Teil der Säuglingskrankenhäuser bilden, so sei es gestattet, vom technischen Standpunkt aus ihnen kritisch näher zu treten. Was zunächst den Luftraum der Zellen betrifft, so erscheint er mit 5,6 cbm etwas klein, und auch der beabsichtigte Luftwechsel von 80 cbm in 24 Stunden dürfte sich als knapp erweisen.

Abb. 7. Erstes Obergeschoß.



Abb. 9.

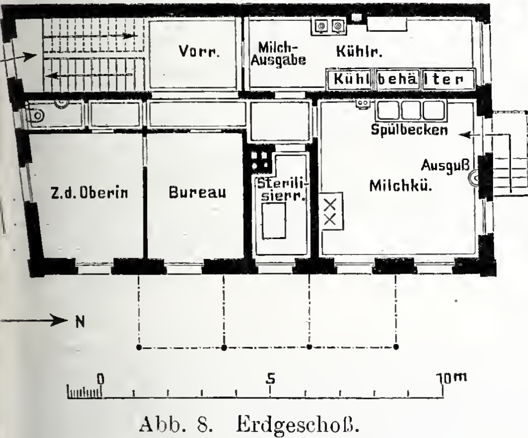


Abb. 8. Erdgeschoß.
Säuglingabteilung der Luisenheilanstalt in Heidelberg.

Denn rechnet man nur täglich 6 Mahlzeiten des Kindes zu je 12 Minuten, 6 mal Trockenlegen zu je 6 Minuten und einmal Baden zu 12 Minuten, so ergibt das schon 2 Stunden, während deren die Amme in der Zelle beschäftigt ist, und für diese wird man kaum weniger als die üblichen 80 cbm stündlichen Luftwechsels rechnen dürfen. Billigt man nun ferner dem Kinde selbst — die Doppelbelegung als Ausnahmefall soll außer Betracht bleiben — auch nur $^1/_4$ vom Luftbedarf eines Erwachsenen zu, was mit Rücksicht auf seine Ausscheidungen und die hohe Raumwärme nicht reichlich sein dürfte, so ergibt sich der theoretische Bedarf an Frischluft zu $2 \cdot 80 + 24 \cdot \frac{80}{4} = 640$ cbm in 24 Stunden, also 8 mal so hoch wie der vorgesehene. Diese große Zuluftmenge würde bei rd. 6 cbm Rauminhalt der Zelle stündlich einen $\frac{640}{6 \cdot 24} = 4^1/_2$maligen Luftwechsel erfordern, wobei auf die Ungleichheiten des Luftbedarfs zur Tages- und Nachtzeit noch gar nicht Rücksicht genommen ist. Da man zur Verhütung von Zug in solchen Brutzellen über einen 3maligen Luftwechsel nicht gern hinausgehen wird, so dürften 9 cbm Luftraum der Zelle etwa angemessen erscheinen. Sicherlich kann man diese Rechnungen auch erheblich anders aufstellen: aber eine Vergrößerung des Zelleninhalts wird sich dabei wohl immer als erwünscht herausstellen. Was die Erwärmung betrifft, so nötigte in Wien die große räumliche Beengtheit zur Gasheizung. Abgesehen von den bis jetzt m. W. jeder Gasheizung anhaftenden Mängeln ist bei der skizzierten Anordnung der Flammen in engen Rohren aus Kupferblech eine starke Erhitzung der Heizflächen zu erwarten, so daß trockene Destillation des Staubes und infolgedessen zum Husten reizende Luft nicht ausgeschlossen erscheinen. Für Neuanlagen dürfte neben der immer noch sehr teuren elektrischen Heizung mit Rücksicht auf die guten Ergebnisse der neuen Selbstregler für Heizkörper auch Warmwasserheizung in Frage kommen. Elektrische oder Wasserheizkörper brauchten auch nicht zu ihrer Überwachung wie die Gasflammen an der Zimmerwand der Abteile aufgestellt werden; man würde sie daher in der Nähe der Abkühlungsflächen, d. h. vor der Fensterwand anbringen und so die Erwärmung des Zelleninhalts gleichmäßiger gestalten können. Auch die Lüftungseinrichtung würde in einem Neubau sich vielleicht noch zweckmäßiger gestalten lassen: denn erstens macht die in Wien gewählte Entnahme der Frischluft durch eine Öffnung in der Außenwand die Eintrittsgeschwindigkeit der Luft von der Windrichtung und Stärke abhängig. Zweitens bedingt das Bewirken der Lufterneuerung durch Absaugen Unterdruck in der warmen Zelle, also Zug durch jede Ritze und besonders beim Öffnen der Tür. Zentrale Drucklüftung mit mechanischem Antrieb möchte wegen des Widerstandes der notwendigen energischen Filtration der Zuluft am sichersten zum Ziele führen. Drittens ist das Entnehmen der Abluft an der Decke nicht sparsam, da hier gerade die wärmste Luft, welche deswegen nicht die verbrauchte sein muß, abgeführt wird; am Fußboden würde man kältere Luft entnehmen. Bei der Konstruktion der Zellen erscheint die Anordnung unzugänglicher und daher unkontrollierbarer Räume über und unter dem Brutraum nicht unbedenklich, weil sich bei aller Sorgfalt der Ausführung doch immer kleine Ritzen finden, durch welche Ungeziefer und Mikroorganismen eindringen können, die hier einen recht angenehmen und ungestörten Aufenthaltsort vorfinden dürften. Schließlich würde man wohl die Verwendung von Holz, welches durch Beläge aus Eisenblech oder Linoleum vom Luftzutritt abgesperrt ist, in so feuchten und warmen Räumen besser vermeiden. Durch diese Betrachtungen soll natürlich das Verdienst des Erfinders, welcher vermutlich durch besondere Verhältnisse zu der gewählten Ausführungsart veranlaßt wurde, nicht verkleinert werden: diese Darlegungen bezwecken nur, die einem unbefangenen Betrachter in den Sinn gekommenen Verbesserungsmöglichkeiten zur Erörterung zu stellen.

Über die im Jahre 1902 in Heidelberg im Anschluß an die schon früher vorhandene Kinderambulanz errichtete Säuglingsabteilung der dortigen Luisenheilanstalt (Kinderklinik) hat ihr Direktor, Hofrat Professor Dr. Vierordt, in einer Denkschrift ausführlich berichtet; dieser sind die Abbildungen 7 bis 9 und die folgenden Angaben entnommen. Das nur 110 qm bedeckende, dreiseitig frei liegende Gebäude enthält über einem tief eingesenkten Keller mit Wirtschaftsräumen und der Dampfheizanlage im Erdgeschoß die Milchküche, im Obergeschoß die Krankenabteilung von 16 Betten und im Mansardengeschoß Wohnräume für Wärterinnen. Die Krankenstation besteht aus zwei Zimmern zu je 6 Betten, welche nur durch eine dünne, im Oberteil zwischen Eisensprossen verglaste Wand mit Tür getrennt sind. Davon absperrbar liegt ein kleineres Isolierzimmer zu 4 Betten. Ansteckend kranke Kinder werden zwar nicht aufgenommen, eine Absonderung kann aber beim Auftreten von Husten, übertragbaren Durchfällen, Ohreiterungen usw. doch nötig werden. Jedes Krankenzimmer enthält Badewanne, Waschtisch, Wage und einen Wickeltisch mit zwei Plätzen; das eine auch noch eine verglaste Couveuse. Vor der Ostfront liegt der vorn mit Markisen abschließbare, sonst allseitig verglaste Balkon, welcher Platz für 10 Kinder bietet. Eine kleine Teeküche ist durch Glaswände abgeteilt und nur vom Flur aus zugänglich. Die Kuhmilch wird auf Grund eines Vertrages von einem dauernd beaufsichtigten Stall geliefert. Die hergestellte Kindernahrung wird portionsweise auf ärztliche Verordnung hin auch nach außen verkauft. Wegen der Ammen sind Beziehungen zur Universitätsfrauenklinik angeknüpft. Die Anstalt übernimmt auch die Ausbildung von Pflegerinnen.

Es läßt sich nicht verkennen, daß die vorstehend beschriebenen Institute, welche m. W. als die zur Zeit besten und vorbildlichen gelten, neben vielen beachtenswerten Einzelheiten doch nur wenig Anhaltspunkte für die Erkenntnis der Eigenarten einer etwa in der Bildung begriffenen Grundform für Säuglingsheilanstalten bieten. Denn die meisten bisherigen Ausführungen sind Veränderungen oder Erweiterungen bestehender Anstalten und im bescheidensten Maßstabe gehalten. Vielleicht liegt das mit an der Scheu, unerprobten

theoretischen Ansichten sofort in großem Umfange nachzukommen, vielleicht an der Ungewißheit, ob größere Anstalten auch gleich den zu ihrer Lebensfähigkeit erforderlichen Zuspruch finden werden. Daß aber eine Krankenhausform von ausgesprochener Eigenart im Laufe der Zeit sich herausbilden wird, muß wegen der vielen besonderen Ansprüche der Säuglingspflege an Durchbildung und Gruppierung der Räume als wahrscheinlich gelten.

Nachstehend soll versucht werden, auf Grund der theoretischen Vorschläge von Heubner, Escherich, Schloßmann, Vierordt, Finkelstein, Baginsky und Biedert sowie der mitgeteilten Ausführungen ein Idealprogramm für die mutmaßliche bauliche Gestaltung einer selbständigen Universitätssäuglingsklinik in den Hauptzügen aufzustellen. Ist es auch selbstverständlich, daß, wo es zum Bauen kommt, jedesmal nach den persönlichen Anschauungen des betreffenden Direktors, den örtlichen Verhältnissen und den verfügbaren Mitteln wesentliche Abweichungen von einem solchen allgemeinen Bauplan eintreten müssen, so dürfte es doch von Interesse sein, den ganzen Organismus einer solchen Anstalt, wie er aus der bisherigen Entwicklung der Bewegung vermutet werden kann, in dieser Form einmal übersichtlich vor Augen zu führen.

Im ebenerdigen oder nur wenig eingesenkten Untergeschoß des Hauses werden unterzubringen sein:

Die Milchbereitungsanstalt, bestehend aus der Lieferungsannahme, der eigentlichen Küche, dem Zentrifugenraum, dem Sterilisierraum, dem Kühlraum, der Ausgabe und einem Gefäßespülraum;

die Kochküche für Pflegerinnen und Ammen nebst Vorratsräumen und Spülküche;

die Waschküche mit den erforderlichen Räumen zum Desinfizieren, Trocknen, Mangeln, Ausbessern, Plätten und Aufbewahren der Wäsche;

eine Leichenkammer, ein Sektionsraum und ein Stall für Versuchstiere;

eine Pförtner- und wenigstens eine Dienerwohnung;

Kessel- und Kohlenräume für die Heizung, eine Warmwasserbereitungsanlage und eine maschinelle Kühlanlage;

Geräte-, Vorrats- und Wohnräume.

Das Erdgeschoß enthält vor allem die von der Straße her besonders zugängliche und von den übrigen Räumen völlig abgesonderte Poliklinik. Sie besteht aus einem vom Pförtnerzimmer übersehbaren zugfreien Eingangsflur, von welchem aus eine bedeckte Halle für Kinderwagen, der allgemeine Warteraum und ein besonderes kleines Wartezimmer mit anschließendem Sprechzimmer für ansteckungsverdächtige Kinder zugänglich sind. An dem großen Warteraum liegen mehrere Sprechzimmer und ein kleiner Operationsraum.

Unabhängig hiervon ist eine Ambulanz notwendig, in welcher die vom Institut in Außenpflege gegebenen Kinder — größere Ammenkinder und Genesende — oder auch die aus der Milchküche mit Nahrung versorgten Kinder vorgestellt und untersucht werden können; ein Warteraum und ein Sprechzimmer genügen hierfür.

An die Poliklinik reihen sich zweckmäßig die wissenschaftlichen Arbeitsräume: Laboratorien für chemische, bakteriologische und mikroskopische Arbeiten; ein Brutraum, vielleicht auch ein Kühlraum; die Bücherei und Sammlungsräume.

Auch das Zimmer des Direktors nebst Vorraum, ein bis zwei Räume für die Verwaltung der Anstalt, das Pförtnerzimmer, ein Aufnahmezimmer und ein Aufnahmebad werden möglichst im Erdgeschoß unterzubringen sein.

Ob ein klinischer Hörsaal mit Vorbereitungszimmer, Lehrmittelraum und besonderer Treppe nebst Kleiderablage für die Studierenden erforderlich ist, läßt sich aus den vorliegenden Äußerungen nicht ersehen. Wo nicht etwa ein bequem gelegener Saal eines anderen Instituts zur Verfügung steht, dürfte zum mindesten ein theoretischer Hörsaal kaum entbehrt werden können.

Das Obergeschoß hat die Krankenabteilung aufzunehmen:

Nach Süden gerichtete mittelgroße helle Räume zu je 4 bis 6 Betten für kranke Säuglinge, teils in Boxen zur Verhütung von Kontaktinfektionen abgeteilt, teils ungeteilt für zweifellos nicht übertragbare Fälle. Einzelzimmer für ansteckend kranke oder verdächtige Kinder. Ein oder mehrere abgesonderte Beobachtungszimmer (Quarantänestation) für Neuaufgenommene. Zimmer für gesunde Ammenkinder. Einen Operationsraum mit Nebenraum. Einen Schlafsaal für die Ammen. Einzelzimmer neben den Krankenstuben für die Pflegerinnen. An Nebenräumen sind Badestuben, Stillräume, sogenannte Schmutzzimmer für die mit erhöhter Ansteckungsgefahr verbundenen Hantierungen, Spülräume, eine Wärmküche, ein Aufbewahrungsraum für Ammen- und Kindernahrung und Abschläge für Hausgeräte erforderlich.

Außerdem eine Arztwohnung, ein Apothekenraum, ein Eßzimmer für Schwestern und daneben eins für Ammen, sowie verglaste Veranden in der Nähe der Krankenräume.

Ein größerer Ecksaal wird die verglasten Brutzellen für wärmebedürftige Kinder aufnehmen können.

Die Gruppierung der Räume ließe sich vielleicht so treffen, daß zwischen je 2 Krankenzimmern abwechselnd ein Wärterinnenzimmer und ein Baderaum liegt, vor welchen die verhältnismäßig kleinen Veranden angeordnet werden könnten.

Im etwa vorhandenen zweiten Obergeschoß wären gleichfalls Krankenzimmer mit ihren Nebenräumen unterzubringen.

Ärztespeisezimmer, Ärztebad, Schwesternbad, Personal- und Ammenbad können an passenden Stellen beliebig eingereiht werden; ebenso nach Bedarf die vorstehend nirgends erwähnten Aborte.

Das Dachgeschoß ist, mehr oder weniger ausgebaut, für Personalwohnräume, Aufbewahrungsräume, Aushilfszimmer, einen Wäschetrockenboden und etwa einen Raum für Lichtbildaufnahmen mit Nebengelaß auszunutzen.

Sieht man ab von den nur infolge besonderer Verhältnisse hin und wieder erwünschten Räumen — beispielsweise Betsaal, Privatkrankenzimmer, Wöchnerinnenzimmer, Unterrichtsraum für auszubildende Pflegerinnen —, so dürfte im vorstehenden alles für eine Säuglingsklinik Notwendige enthalten sein. Bei kleineren Verhältnissen wird sich sogar eine große Zahl der hier einzeln aufgezählten Räume unschwer zusammenlegen lassen. Die von einzelnen Ärzten angestrebte Beschaffung eines besonderen Musterkuhstalls kann wohl in der Regel durch zweckmäßige Vereinbarungen mit bestehenden guten Molkereien entbehrlich gemacht werden; besonders da gerade in der Mischung der Milch von vielen verschiedenen Kühen eine Gewähr für möglichste Gleichmäßigkeit der Nahrung gegeben ist.

Möchte sich bald die Gelegenheit finden, auch für eine preußische Universität ein den Säuglingen gewidmetes Institut zu schaffen, damit unter den Hauptstätten der Kinderheilkunde die altbewährten preußischen — in erster Reihe Berlin und Breslau — während der anscheinend beginnenden neuen Entwicklung nicht unter ungünstigeren Bedingungen arbeiten als ihre Nebenbuhler.

Bemerkungen über Bahnhofshallen in Nordamerika.

Im Gegensatz zu der bei uns so häufig anzutreffenden Wellblecheindeckung der Bahnhofshallen findet man in Nordamerika durchweg Holzschalungen auf Holz- oder Eisenpfetten. Wellblech wird wegen seiner schnellen Vergänglichkeit unter der Einwirkung der Lokomotivgase vermieden, und statt dessen werden verschiedene andere Eindeckungen angewendet. Mehrere große Hallen der Pennsylvania-Eisenbahn sind mit Kupfer gedeckt; doch auch dieses soll schnell vergänglich sein. In neuerer Zeit ziehen einzelne Gesellschaften die Verwendung von Teerpappe, von geteertem Segeltuch und von Holzzement vor.



Abb. 1. Halle der Pennsylvania-Eisenbahn in Philadelphia.

Die größte Zahl der neueren Dachbinder hat genietete Knotenpunkte, während früher wie im Brückenbau, so auch bei den Dächern Gelenkbolzenverbindungen allgemein üblich waren. Die Binder von mittlerer Spannweite sind durchweg gekrümmte Fachwerkträger auf zwei Stützen, wie die in Abb. 4 dargestellte Halle der neuen Station der Wabash-Eisenbahn in Pittsburg, die mit geteertem Segeltuch eingedeckt ist.

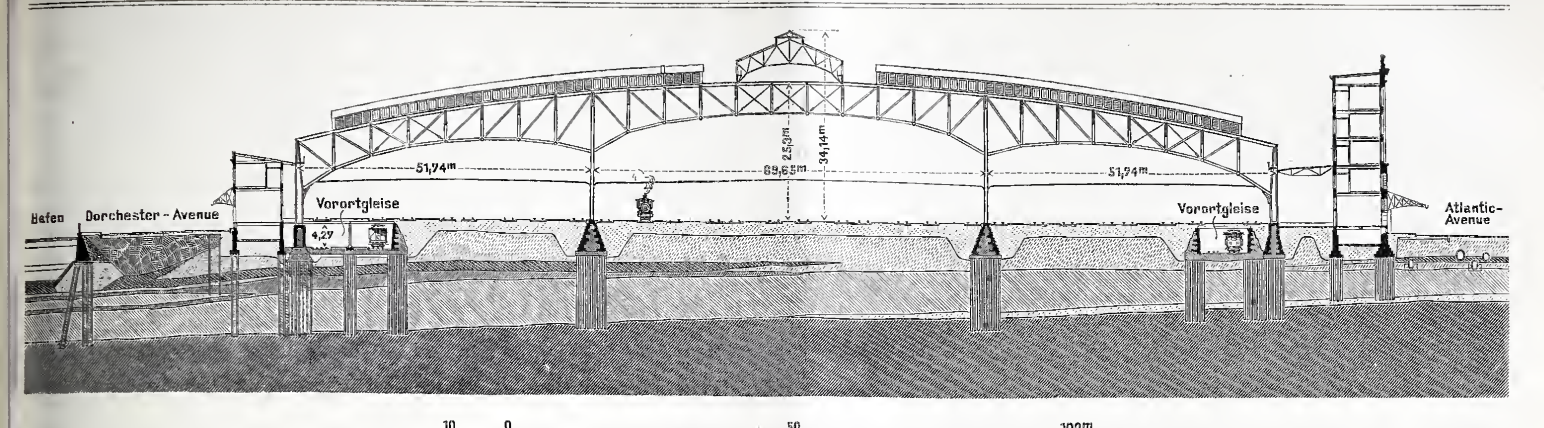


Abb. 2. Halle des Hauptbahnhofs in Boston.

Abb. 3. Halle des Hauptbahnhofs in St. Louis.

Die älteren, größeren Bahnhofshallen sind als Dreigelenkbogen ausgebildet, meist mit Zugstangen, die in dem Raume unter der Halle liegen. Hierbei sind vielfach, ebenso wie bei uns, je zwei Träger zu einem Doppelbinder zusammengekuppelt. Als Beispiele sei auf die drei großen Hallen der Pennsylvania-Eisenbahn-Gesellschaft in Jersey City (Neuyork), Philadelphia (Abb. 1) und Pittsburg verwiesen, ferner auf die Endstation

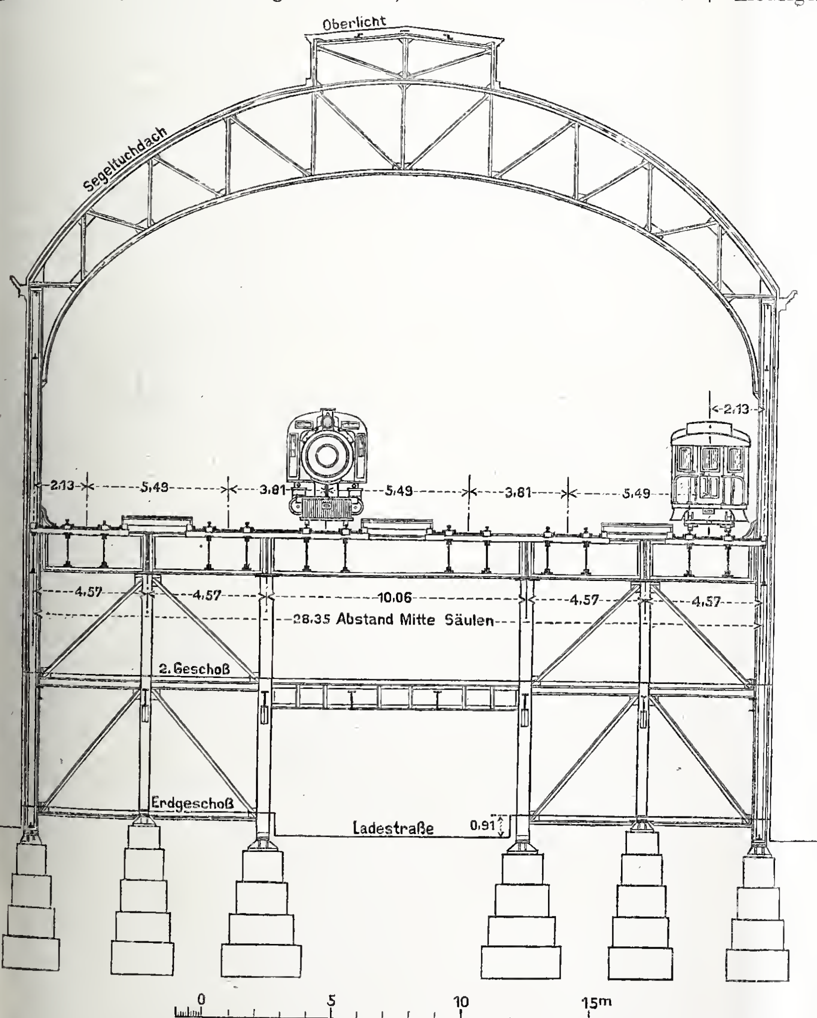
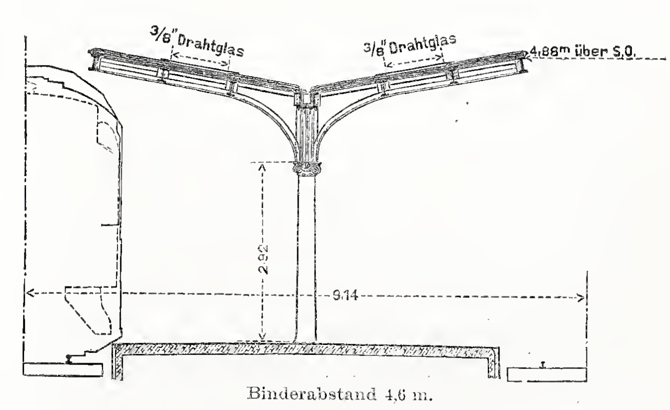


Abb. 4. Querschnitt der Bahnhofshalle der Wabash-Eisenbahn in Pittsburg.

der Philadelphia und Reading-Bahn in Philadelphia und auf den großen Bahnhof der Neuyorker Central und Hudson River-Bahn in Neuyork.

In dem Bestreben, sich in der Größe der Spannweite gegenseitig zu überbieten, hierbei aber zur Ermäßigung der Kosten die Hallen niedriger zu halten und das Gewicht der schweren Dachbinder zu verringern, hat man in neueren Ausführungen die Dreigelenkbogen verlassen. Bei der Bahnhofshalle in St. Louis, der „größten in der Welt", die bei einer Weite von 183 m 32 Gleise überdacht, ist das ganze Hallendach nach Abb. 3 aus fünf Fischbauchträgern, also mit vier Reihen von Mittelstützen zusammengesetzt. (In der Abbildung sind die steif konstruierten Stäbe stärker ausgezogen, die übrigen sind Rundeisenstäbe.) Die Knotenverbindungen sind mittels Bolzen hergestellt. Diese Halle kann ästhetisch durchaus nicht als befriedigend bezeichnet werden. Die vielen dünnen Eisen wirken verwirrend und machen einen spinnengewebartigen Eindruck. Außerdem hat die



Binderabstand 4,6 m.

Abb. 5. Bahnsteighalle für den Zentralbahnhof in Washington.

Halle zu wenig Oberlicht, so daß bei dem starken Qualm der weichen amerikanischen Kohle oft in der ganzen Halle nichts zu sehen ist, wobei jedenfalls die geringe Höhe der Halle dem Abziehen des Qualms hinderlich ist.

Günstiger wirkt die Halle der Süd-Union-Station in Boston (28 Gleise; vgl. Jahrg 1900 d. Bl., S. 50). Der Dachbinder ist, wie aus der Abb. 2 zu ersehen, als Kragträger mit eingehängtem Mittelstück ausgebildet. Hier tritt, wie bei den neueren amerikanischen Brücken, die klare Gliederung des Trägers angenehm hervor. Derartige Dachbinder dürften, wenn sich der Bau großer Hallen nicht vermeiden läßt, vor anderen Ausbildungen, z. B. mehrere Bogenhallen nebeneinander, den Vorzug verdienen.

Die Amerikaner scheinen aber von ihrer Vorliebe für möglichst große Hallen abzukommen. So hat man für den im Bau befindlichen Hauptbahnhof in Washington (29 Gleise) von dem Bau einer großen Halle ganz Abstand genommen. Maßgebend für diesen Entschluß war, daß man die mit weitgespannten Hallen verbundenen Übelstände, wie Verdunklung und Verqualmen, vermeiden wollte und daß man eine Beeinträchtigung des in der Nähe befindlichen Kapitols befürchtete. Auch hat Washington bereits ein so mildes Klima, daß man auf eine vollständige Überdachung glaubte verzichten zu können. Es soll nur vor Kopf der Gleise eine mit einem Bogendach überspannte Querhalle gelegt werden, von welcher aus sich auf den einzelnen Bahnsteigen einstielige Dächer entlangziehen, deren Querschnitt in Abb. 5 dargestellt ist. Bei diesen Dächern sei noch besonders hervorgehoben, daß man, da die Bahnsteige durch die an ihnen haltenden Züge verdunkelt werden, in die Dachfläche noch Drahtglastafeln eingelegt hat, was jedenfalls sehr zweckmäßig ist. Der übrige Teil des Daches wird mit Kupfer gedeckt.

Bezüglich der technischen Ausführung der Bahnhofshallen sei auf das über die Herstellung der eisernen Brücken in Nr. 39 und 41 (S. 248 u. 262) des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. Gesagte verwiesen, da sie von denselben Werken und nach denselben Gesichtspunkten angefertigt werden.

Berlin. Denicke.

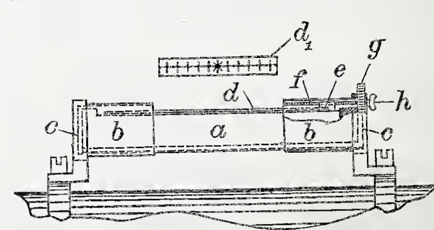
Vermischtes.

Über die Verwendung von Buchenholz zu Dielungen hat der preußische Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten an die Königlichen Regierungen unter dem 1. September d. J. folgenden Erlaß gerichtet: „Da sich die Verwendung von Buchenholz zu Dielungen, wie die mir erstatteten Berichte der Königlichen Regierungen bestätigen, in allen Fällen, wo gut gepflegte, trockne Riemen sachgemäß verlegt wurden, gut bewährt hat, bestimme ich für den Bereich der Staatsforstverwaltung, daß künftig bei jedem Neubau eines Dienstwohnhauses und ebenso bei einer notwendig werdenden Erneuerung der Fußböden in Dienstwohnungen ein Zimmer, und zwar dasjenige, das am meisten benutzt werden wird, mit einem Buchenriemen-Fußboden auf Blindboden zu versehen ist, falls nicht besondere Schwierigkeiten ausnahmsweise entgegenstehen sollten. Die Königliche Regierung wolle binnen fünf Jahren berichten, in welchem Umfang Buchenfußböden innerhalb ihres Bezirkes in Dienstwohnungen hergestellt worden sind und wie sie sich bewährt haben."

Der Wettbewerb um den Großen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1907 ist von der Königlichen Akademie der Künste in Berlin ausgeschrieben worden. Die Wahl des Gegenstandes für den Wettbewerb ist frei. Wettbewerbfähig sind: a) alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von größeren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schluß auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann. Schaubilder sind unerläßlich. b) Photographien des Innern und des Äußern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig. Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst schriftlichem Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber entweder bei der Akademie der Künste in Berlin oder den Kunstakademien in Düsseldorf, Königsberg und Kassel bezw. dem Staedelschen Kunstinstitut in Frankfurt a. M. einzuliefern. Als späteste Einlieferungsfrist gilt: bei der Akademie der Künste in Berlin, W. 64, Pariser Platz 4, der 13. April 1907 mittags 12 Uhr, bei den übrigen Akademien und dem Staedelschen Kunstinstitut der 4. April 1907. Der Bewerbung sind beizufügen: 1. eine ausführliche Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher auch der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere, 2. Zeugnisse darüber, daß der Bewerber ein Preuße ist, und daß er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreißigste Lebensjahr nicht überschritten hat, 3. die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, daß die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind, 4. ein Verzeichnis der für den Wettbewerb bestimmten Arbeiten auf besonderem Bogen. Die Einsendung der Gesuche hat getrennt von den Arbeiten zu erfolgen. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen Studienreise nebst 300 Mark Reisekosten-Entschädigung und ist in zwei halbjährlichen Teilbeträgen zahlbar, der erste beim Antritt der Studienreise, der zweite nach Erstattung des Reiseberichtes und nach Erfüllung bestimmter Verpflichtungen. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden. Das Stipendium steht vom 1. April 1907 ab zur Verfügung. Die Zuerkennung des Preises erfolgt im April 1907. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Arbeiten statt.

Über den Verkehr von Groß-Neuyork hielt Regierungsbaumeister Dr.-Ing. Blum in der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin am 12. September d. J. einen Vortrag unter Vorführung von Karten und Lichtbildern. Groß-Neuyork besteht in der Hauptsache aus drei durch zwei Meeresarme, den Hudson und den East-River getrennten Stadtteilen, nämlich dem eigentlichen Neuyork, Brooklyn im Osten und Jersey-City im Westen. Die Bevölkerung ist von rund 1,2 Millionen im Jahre 1860 auf 4,5 Millionen im Jahre 1905 gestiegen, von denen 350 000 Deutsche sind. Im Stadtverkehr Neuyorks spielen zunächst die Fähren eine wichtige Rolle, die die verschiedenen durch Meeresarme getrennten Stadtteile verbinden. Es sind dies meist große Dampffähren mit zwei Deckgeschossen, von denen das untere für Fuhrwerke, das obere für Reisende bestimmt ist. Viele Fähren führen unmittelbar bis in die Empfangsgebäude der Eisenbahnen hinein. Sie befördern jährlich etwa 200 Millionen Menschen; ihre Bedeutung wird aber mit Vollendung der im Bau befindlichen großen Brücken und Unterwassertunnel nachlassen. Verhältnismäßig gering für den Stadtverkehr ist die Bedeutung der Ferneisenbahnen, weil in das eigentliche Neuyork nur eine davon eindringt, deren Endbahnhof außerdem etwa 4 km von der Geschäftsmitte entfernt liegt. Sehr wichtig sind dagegen die Straßenbahnen und die Hochbahnen. Sie befördern jährlich nahezu eine Milliarde Reisende und werden jetzt bis auf einige unwichtige Linien elektrisch betrieben. Trotz der großen Ausdehnung ihres Netzes, das über 1000 km Bahnlänge umfaßt, genügen sie aber dem Verkehr nicht, weil sie einerseits nicht schnell genug befahren werden, anderseits keine Landverbindung mit Jersey-City und Brooklyn bieten. Um den Stadtverkehr besser zu pflegen, ist von der Stadt eine neue Tiefbahn erbaut worden, die viergleisig ist und Fortsetzungen nach Brooklyn unter dem East-River hindurch und nach Norden zu erhalten hat; letztere sind zum Teil als Hochbahnen ausgeführt. Außerdem hat die Stadt eine neue Brücke nach Brooklyn erbaut, während zwei weitere noch in der Ausführung begriffen sind. Unter dem Hudson hindurch sind zwei Tunnel im Bau. Die Pennsylvaniabahn baut eine Querlinie als Tiefbahn mit Untertunnelung des Hudsons und des East-Rivers durch Neuyork hindurch, die hauptsächlich dem Fern- und Durchgangsverkehr zugute kommen soll; die Neuyork-Zentraleisenbahn baut ihren Endbahnhof zu einer gewaltigen zweigeschossigen Gleisanlage um. Man muß zugeben, daß Neuyork in wahrhaft großzügiger Weise für seinen Stadtverkehr sorgt, und es ist bezeichnend, daß hier die Stadt selbst für die meisten Unternehmen die Geldbeschaffung übernimmt, Ausführung und Betrieb aber Gesellschaften überläßt.

Libelle. D. R.-P. 160 696 (Kl. 42c vom 11. September 1903). Von Professor Fridolin Zwicky in Winterthur (Schweiz), ausgeführt von R. Reiss in Liebenwerda. — Da die Luftblase an Wasserwagen für feine Wägungen, z. B. am Nivellierinstrument in jeder wagerechten Richtung auf denselben Punkt einspielen muß, so pflegt man die das Wasser enthaltende Glasröhre mit einer Teilung zu versehen, damit man diesen Nullpunkt genau erkennen kann. Jene Teilung ist nur an dieser Libelle nicht in das Glasrohr geritzt, sondern auf einer besonderen Glasplatte d angebracht, die bei c über der Glasröhre a liegt. Das Eigenartige dieser Erfindung besteht darin, daß die Glasplatte d mittels Schraube und Mutter e durch ein Rädchen g verschiebbar ist, so daß der Nullpunkt der Teilungsplatte d immer wieder mitten über die richtig einspielende Blase gebracht werden kann, auch wenn diese im Laufe der Zeit infolge von Temperatur- oder anderen Einflüssen ihren Platz wechseln sollte. Hierdurch erreicht man die wagerechte Lage schneller als wenn die Teilung keinen genau passenden Nullpunkt hat. Sonst muß man bekanntlich sehr oft die Wagerichtung wechseln, um den genauen Nullpunkt zu ermitteln; jetzt dagegen kann man schon in einer Richtung ziemlich genau einstellen, und das Umdrehen der Wage ist nur noch zur Prüfung nötig. Nach dem Berichtigen des Nullpunktes wird die Schraube f bei h festgeklemmt. Bei b und c ist die Glasröhre in bekannter Weise in Metallfassungen gelagert.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

INHALT: Kirchenheizungen. — Vermischtes: Glückwunsch des badischen Architekten- u. Ingenieurvereins zur goldenen Hochzeit des Großherzogs von Baden.

Kirchenheizungen.

Vom Geheimen Baurat **R. Uber** in Berlin.

Die Wahl der Heizart für Kirchen ist jetzt, da nicht nur jede neue Kirche mit einer Heizungsanlage versehen wird, sondern auch in vielen alten Gotteshäusern Heizungsanlagen eingebaut werden, eine Frage von großer Wichtigkeit. Es wird daher zeitgemäß sein, diejenigen Gesichtspunkte zu erörtern, die bei der Wahl der Heizart im allgemeinen maßgebend sein sollten.

Als wesentlichste Heizungen kommen in Betracht: Heizung durch Einzelöfen, Kanalheizung, Luftheizung, Heißwasserheizung und Dampfheizung. Unter Umständen kann auch Warmwasserheizung oder Gasheizung in Betracht kommen.

Heizung durch Einzelöfen. Einzelöfen, von denen wegen schnellerer Heizwirkung wohl nur eiserne in Frage kommen, machen in Kirchen stets einen unschönen Eindruck, zumal sie meist große Abmessungen haben und weder in Form noch Farbe der Ausstattung des Gotteshauses angepaßt werden können. Die häufig anzutreffenden Übertragungen von Steinformen auf gußeiserne Öfen sind jedenfalls als verfehlt zu bezeichnen. Bei Neubauten kommt die Verwendung von Einzelöfen wohl nur für kleine bescheidene Dorfkirchen in Betracht, und auch bei diesen wird auf schickliche Anordnung, etwa hinter mantelförmigen Verkleidungen zu achten sein. Die Heizkraft eines Ofens ist zwar größer, wenn er ringsum frei steht, als wenn er in einer Nische Aufstellung findet, doch wird letztere Anordnung oft den Vorzug verdienen, weil weniger anderweitig nutzbarer Platz verloren geht. Wegen der Zahl der Öfen wird man sich meist nach der Möglichkeit, Rauchrohre anzulegen, richten müssen. Kommt man mit einem einzigen Ofen aus, dann ist sein Platz zweckmäßig in der Nähe des Einganges, damit die beim Öffnen der Kirchentür einströmende kalte Luft den in der Nähe des Einganges sitzenden Kirchenbesuchern nicht lästig wird. Bei zwei Öfen wird einer am Eingange, der andere in der Nähe des Altars anzuordnen sein, jedoch nicht unter der Kanzel, weil der aufsteigende warme Luftstrom dem Prediger lästig fallen würde.

Bei allen Kirchen von Denkmalwert kann der Einbau von Einzelöfen immer nur als eine vorläufige Maßnahme gelten, bestimmt, den Wünschen der Gemeinde nach Erwärmung ihres Gotteshauses so lange zu genügen, bis eine Zentralheizung angelegt werden kann. In der Regel wird durch Einzelöfen nicht nur das Innere der Kirche verunziert, insbesondere wenn die Rauchrohre aus Eisenblech rücksichtslos auf dem kürzesten Wege unter Durchbrechung der Decken über Dach geführt werden, sondern auch das Äußere wird durch die Schornsteine leiden. Dazu kommt noch die Feuersgefahr, die durch die eisernen Rauchröhren zweifellos in hohem Grade geschaffen wird, und die insbesondere bei Führung der eisernen Rauchröhren durch Holzbalkendecken und durch den Dachraum vorhanden ist. Diese Rauchröhren wirken als Entlüftungsröhren und führen die oft einen hohen Grad von Feuchtigkeit aufweisende Kirchenluft ab, wirken insofern also günstig. Ist die Luft im Dachraum kälter als im Kirchenraum, dann wird sich ein Teil der mit der Luft abgeführten Feuchtigkeit an den kalten Wandungen im Innern der eisernen Rauchröhren niederschlagen und in kurzer Zeit das Eisen durch Rost zerstören. Aber auch von außen werden natürlich solche eiserne Röhren durch Rost angegriffen und schließlich durchlöchert, so daß dann eine Sicherheit für gefahrlose Abführung der Verbrennungsgase nicht mehr vorhanden ist. So mancher Kirchenbrand wird auf Rechnung eiserner Rauchröhren zu setzen sein. Besonders schnell geht die Zerstörung des Eisens vonstatten, wenn feuchter Brennstoff verwendet wird. Die aus ihm sich entwickelnden Wasserdämpfe schlagen sich dann in großer Menge an den Innenwandungen der Rauchröhren nieder und bilden überdies noch mit dem Ruß eine übelriechende, auch in der Kirche wahrnehmbare Flüssigkeit, die an den Stößen der einzelnen Rohrstücke heraussickert und, wie manchenorts beobachtet werden kann, an Mauer und Gewölbeflächen schwarze häßliche Spuren hinterläßt. Auch wird durch das Einbringen von Brennstoff und das Beseitigen der Asche viel Staub in der Kirche erzeugt, der, von der erwärmten aufsteigenden Luft mitgerissen, vornehmlich die Wände und Decke über den Öfen schwärzt.

Zwischen den Heizungen mit Öfen und Zentralheizungen stehend, sind diejenigen Anlagen zu bezeichnen, bei denen durch Brennstoff unmittelbar zu erwärmende Öfen in besonderen Kammern in oder neben dem zu erwärmenden Kirchenraum und in gleicher Höhe mit letzterem stehen. Diesen von dem eigentlichen Heizraum getrennten Kammern wird die Raumluft unten zugeführt, sie erwärmt sich an den die Feuergase führenden Heizkörpern und tritt dann wieder in den Kirchenraum. Die Verbrennungsluft wird dabei, im Gegensatz zu den Heizungen mit Öfen, nicht aus dem Kirchenraum, sondern aus einem von ihm getrennten Heizraum entnommen. Derartige Anlagen sind, da Brennstoff und Asche ferngehalten werden, sauberer und können dann in Frage kommen, wenn eine vertiefte Lage der Heizkammer, sei es wegen hohen Grundwasserstandes, sei es wegen zu geringer Tiefe der Grundmauern nicht angängig ist, aber entweder ein Teil des Kirchenraumes selbst, etwa eine unbenutzte Kapelle oder ein Raum neben der Kirche für die Heizkammer verfügbar gemacht werden kann. Unter Umständen, insbesondere bei größeren Kirchen, kann es zweckmäßig sein, nicht eine, sondern zwei solcher Heizkammern anzulegen, wodurch zwar die Anlagekosten etwas erhöht, aber eine schnellere gleichmäßigere Erwärmung des Kirchenraumes erzielt wird. Der Betrieb solcher Anlagen ist der denkbar einfachste, weil keine anderen Rücksichten zu nehmen sind als bei jeder gewöhnlichen Ofenheizung. Vom gesundheitlichen Standpunkte könnte eingewandt werden, daß der in der Luft enthaltene Staub durch den Umlauf wiederholt den heißen Ofenflächen zugeführt und dort versengt wird. Es ist aber nicht zu übersehen, daß während der ganzen Zeit des Anheizens, also vor Beginn des Gottesdienstes, in der Luft schwebender Staub kaum vorhanden ist. Nur während des Eintretens der Kirchenbesucher wird der an den Füßen und Kleidern mitgebrachte Staub aufgewirbelt. Dann soll aber die Heizung mit Luftumlauf im wesentlichen beendet sein.

Kanalheizung. Sie besteht aus dem Heizraum, dem Fuchs und dem Schornstein. Der Heizraum kann neben oder unter der Kirche liegen. Der Fuchs wird als Heizkörper aus Mauerwerk, Ton oder Eisen in einem mit durchbrochenen Platten abgedeckten Fußbodenkanal ausgebildet. An dem unteren Ende des Schornsteins wird in der Regel ein Lockfeuer angeordnet werden müssen, um in dem wagerechten oder nur schwach steigenden Fuchse den nötigen Zug hervorzurufen. Aber selbst dann liegt noch die Gefahr vor, daß durch undichte Stellen Rauch und Rauchgase ins Innere der Kirche gelangen. Die Kanalheizung kann höchstens für ganz kleine Kirchen bei sonst günstigen baulichen Verhältnissen in Frage kommen.

Luftheizung. Werden Öfen in einem gegen den Kirchenfußboden vertieft liegenden Raume aufgestellt, so daß die Luft aus dem Innern der Kirche den Öfen durch einen Kanal zuströmt und die erwärmte Luft ebenfalls durch einen Kanal wieder in die Kirche gelangt, so bezeichnet man eine solche Anlage als zentrale Luftheizung oder kurz Luftheizung. Wird nur mit Luftumlauf geheizt, dann können natürlich auch hier dieselben gesundheitlichen Mängel auftreten, die sich aus dem Versengen des Staubes ergeben. Durch große Sauberkeit in den Kirchen und Heizkammern kann dieser Mangel aber gemildert oder beseitigt werden. Gesundheitlich einwandfrei sind Luftheizungen, wenn mit ihnen eine Lufterneuerung verbunden ist. Der vom Kirchenraum unter den Ofen führende Kanal, der Luftumlaufkanal, wird für die Zeit der Zuführung frischer Luft ganz oder teilweise abgesperrt. Durch die Heizung mit Frischluft wird angestrebt, im Kirchenraum einen Überdruck gegen die Außenluft zu erzielen und dadurch den an den Eingangstüren fast unvermeidlichen Zug zu mildern. Aber auch andere Gründe können bestimmend sein, die Heizung mit Frischluft vorzusehen. Beispielsweise bei Kirchen, in denen mit nur kurzer Zwischenzeit zwei Gottesdienste hintereinander, z. B. bei Benutzung einer Kirche durch die Militär- und Zivilgemeinde, stattfinden müssen. Nach dem Aufenthalt der Soldaten in der Kirche ist die Luft in hohem Grade erneuerungsbedürftig. Selbstverständlich ist in einem solchen Falle auch für Abführung der verbrauchten Luft durch Öffnen von Fenstern oder besser noch durch Abluftkanäle zu sorgen.

Wichtig ist die Zuführung erwärmter Frischluft und die Abführung der Kirchenluft auch bei Kirchen, deren Umfassungswände feucht sind. Die Luft solcher Kirchen hat natürlich auch einen hohen Feuchtigkeitsgehalt. Durch bloßes Erwärmen an dem Luftheizofen, also lediglich durch Luftumlauf, würde zwar der relative, aber nicht der absolute Feuchtigkeitsgehalt der Luft gemindert werden. Nur dadurch, daß kältere Außenluft durch Erwärmung am Luftofen auf relativ geringen Feuchtigkeitsgehalt gebracht wird, ist die Möglichkeit gegeben, die Feuchtigkeit des Kircheninnern aufzunehmen, in Dampfform zu erhalten und sie durch Entlüftungsvorrichtungen zu beseitigen, so lange die Innenflächen des Kirchenraumes noch durch die Heizung erwärmt sind, also unmittelbar nach Beendigung des Gottesdienstes.

Da erwachsene Kirchenbesucher stündlich durch Ausatmung 0,04 kg Wasser in Dampfform ausscheiden, wird jeder Kirche allein durch ihre natürliche Benutzung Feuchtigkeit in reichlichem Maße zugeführt, für deren Beseitigung durch Lüftung stets gesorgt werden sollte. Wenn feuchte Kirchen eine Ausmalung erhalten sollen, dann muß erst längere Zeit vorher durch Heizung und Lüftung eine Austrocknung der Wände erzielt werden, sonst ist eine haltbare Malerei nicht herzustellen.

Die Anwendbarkeit der Luftheizung für Kirchen ist schwer zu begrenzen. Im allgemeinen kann wohl gesagt werden, daß sie mehr für kleine und mittlere Kirchen als für große Kirchen geeignet ist. Bei weiträumigen Gotteshäusern würde die Anlage von zwei Heizkammern zur schnelleren und gleichmäßigeren Erwärmung notwendig sein, wenn die Luft nicht höher als üblich, also nicht höher als auf etwa 50° erwärmt werden soll. Bei Einführung höher erwärmter Luft liegt die Gefahr vor, daß bei unterbrochenem Betriebe die Ausstattungsstücke der Kirche, insbesondere das Holzwerk, auf Holz gemalte Bilder u. dergl. durch den hohen Wärmegrad, hauptsächlich aber durch den Wechsel der Wärme leiden.

Will man ein schnelles Anheizen erzielen, so kommt in Frage, den Luftumlauf in der Heizkammer durch mechanische Mittel, etwa einen elektrisch betriebenen Ventilator zu beschleunigen. Zu demselben Mittel wird man zweckmäßig greifen, wenn man eine sehr weiträumige Kirche von nur einer Heizkammer aus beheizen will.

Im Kirchenraum selbst sieht man von der Luftheizungsanlage nur die Öffnung des Luftumlaufkanals und die Mündung des Warmluftkanals. Die erstere wird meist im Fußboden liegen an einer möglichst wenig begangenen Stelle und ist dann zweckmäßig mit gußeisernen durchbrochenen Platten abzudecken. Die Durchbrechungen der Platten sollten einfache quadratische Form haben, die Stege dazwischen Rillen, um beim Betreten ein Ausgleiten zu verhüten. Durchbrechungen in Form von Dreipässen oder Vierpässen sollten selbst in gotischen Kirchen vermieden werden, weil die Platten dadurch dem Auge auffälliger gemacht werden, als erwünscht ist. Liegt die Luftumlauföffnung nicht im Fußboden, sondern in einer der Kirchenwände, so ist sie architektonisch gar nicht oder nur einfach zu umrahmen und mit einer schmiedeeisernen leichten Gittertür zu versehen. Der Warmluftkanal ist so anzuordnen, daß die Luft auf ihrem Wege zum Kirchenraum möglichst wenig Wärme verliert, also möglichst nicht in einer Außenwand. Bei der Bestimmung der Höhe, in der die warme Luft in die Kirche treten soll, werden meist architektonische Rücksichten maßgebend sein. Als Mindesthöhe ist etwa 2 m über Kirchenfußboden anzunehmen. Größere Höhen als etwa 5 m sind zweckmäßig zu vermeiden, weil bei solchen Höhen zwar die oberen Luftschichten schnell erwärmt werden, die Erwärmung der unteren Schichten aber verspätet eintritt. 3 m Ausströmungshöhe scheint am zweckmäßigsten. Die Warmluftöffnung wird stets als ein dunkles Loch erscheinen, wenn sie nur mit einem leichten Gitter versehen wird. Gibt man dem Gitter größere Masse, so muß die Öffnung, um den notwendigen freien Querschnitt nicht zu verlieren, um so größer sein. In der Regel wird der Architekt ein Interesse daran haben, die Warmluftöffnung möglichst klein zu sehen. Daraus folgt für den Heiztechniker, daß er die Geschwindigkeit, mit der die Luft eintreten soll, groß anzunehmen hat. Mit mehr als 2 m sollte aber die Geschwindigkeit nicht in Rechnung gezogen werden, weil bei größerer Geschwindigkeit das Einströmen der Luft, insbesondere wenn die Öffnung mit einem scharfkantigen Gitter versehen ist, nicht mehr lautlos, sondern sausend erfolgen würde. Da die Erwärmung der Kirche bei Beginn des Gottesdienstes bereits vollständig erfolgt sein soll, wäre es, wenn auf Frischluftzuführung während des Gottesdienstes verzichtet wird, angängig, die Warmluftöffnung durch einen Vorhang zu schließen oder sie so zu verdecken, daß das dunkle Loch nicht so störend in die Erscheinung tritt. Wird ein solcher Vorhang in etwa 10 bis 20 cm Entfernung vor der Warmluftöffnung angeordnet, so kann natürlich auch während des Gottesdienstes die Heizung und Luftzufuhr im Betriebe bleiben.

Heißwasserheizung. Die Heißwasserheizungen bestehen aus in sich geschlossenen, mit Wasser gefüllten Rohrsystemen, in der Regel unter Verwendung von sogenannten Perkinsröhren von 25 mm lichter Weite und 34 mm äußerem Durchmesser, von denen ein Teil dem Feuer ausgesetzt, also zur Wärmeaufnahme, ein anderer Teil zur Wärmeabgabe in den zu heizenden Räumen bestimmt ist. Ebensowenig wie in den vorstehenden, die Ofenheizungen und Luftheizungen behandelnden Abschnitten auf die Bauart der Öfen selbst eingegangen ist, so ist auch nicht der Zweck dieser Zeilen, die Bauart der Heißwasserheizungen zu beschreiben, vielmehr soll nur auf Eigenschaften hingewiesen werden, die für die Frage der Verwendbarkeit der Heißwasserheizung insbesondere für Kirchen wichtig sind. Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, daß in einer fest geschlossenen Röhre befindliches Wasser über 100° C. erhitzt werden kann, ohne zu sieden. Handelt es sich um ein gerades, dem Feuer an einem Ende ausgesetztes Rohr, das zum Teil mit Wasser, im übrigen aber mit Luft gefüllt ist, wie z. B. die Heizröhren bei Heißwasserbacköfen, so wird die Spannung der sich entwickelnden oder nach Entwicklung strebenden Wasserdämpfe ungefähr der Wasserwärme entsprechen. Bei Heißwasserheizungen treten nicht dieselben Verhältnisse auf, und es genügt daher nicht, um ein Bild von der in dem Röhrennetz auftretenden Spannung zu erhalten, Thermometer an die Außenseite der Röhren zu legen. Einer Wärme von 120° C. entspricht eine Spannung von etwa 2 Atm., 144° C. entspricht 4 Atm., 180° C. rd. 10 Atm. Da Quecksilberthermometer nur ein Anlegen an die Außenwand der Röhren gestatten, läßt sich die Innenwärme auch nur annähernd von ihnen ablesen. Sie ist stets höher, als das Kontaktthermometer angibt, und dementsprechend ist auch die Spannung höher. Ist das Röhrennetz an seiner höchsten Stelle mit Ausdehnungsröhren versehen, dann wird die in demselben eingeschlossene Luft, der Ausdehnung des Wassers und der herrschenden Spannung entsprechend, zusammengedrückt. Diese Spannung würde annähernd der Wärme des Wassers entsprechen, wenn sich der Ausdehnung und Bewegung des Wassers keine Widerstände entgegenstellen würden. Die Widerstände sind aber um so größer, je länger die Rohrnetze sind und je mehr Winkel und Bogen in ihnen vorhanden sind. Nun werden aber Heißwasserheizungen gerade deshalb gern angewendet, weil man bei ihnen an ein ständiges Gefälle nicht gebunden ist und keine Hindernisse scheut. Die Röhren können beliebig Z- oder U-förmig geführt werden. Mit allen Richtungsänderungen sind aber Widerstände verbunden, und so kommt es, daß besonders bei scharfem Anheizen sich der Ausdehnung und dem Umlauf des Wassers Widerstände entgegenstellen, die in dem der Feuerung ausgesetzten Teile und auch in einem Teile des in den zu heizenden Räumen liegenden Rohrnetzes Spannungen auftreten lassen, die viel höher sind, als der Wasserwärme entspricht.

Ist die Heizanlage mit einem offenen Ausdehnungsgefäß und belastetem Druck- und Saugeventil ausgestattet, ist also das Rohrnetz vollständig mit Wasser gefüllt, dann tritt schon bei geringer Erwärmung eine der Belastung des Ventils entsprechende Spannung im Rohrnetz auf, weil das Wasser das Bestreben hat, sich auszudehnen, daran aber durch die Belastung des Ventils gehindert wird. Wasser läßt sich nicht zusammendrücken, ein den Druck aufnehmendes Luftpolster wie bei den Anlagen mit Ausdehnungsröhren ist aber nicht vorhanden. Der der Ventilbelastung entsprechende Druck ist also während des Betriebes solcher Anlagen stets vorhanden, und er verschwindet nur auf kurze Zeit, sobald sich das Ventil hebt. Man könnte glauben, daß dann, wenn also die Ventilbelastung bekannt ist, Manometer zur Erkennung des Betriebsdrucks nicht nötig sind. Die Belastung der Ventile entspricht zuweilen einem Drucke von 60 Atm. und mehr. Solche Spannungen sind für einen gefahrlosen Betrieb natürlich viel zu hoch. Aber selbst wenn die im ordentlichen Betriebe auftretenden Spannungen infolge geringerer Ventilbelastung geringer sind, können doch außerordentlich hohe Spannungen auftreten, wenn, und das gilt für Anlagen mit Ausdehnungsröhren und Ventilen, der Kreislauf des Wassers im Rohrnetz durch einen Fremdkörper oder durch Eisbildung gehemmt wird. Besteht die Füllung des Rohrnetzes nur aus Wasser, so kann dieser Fall, insbesondere bei Kirchen, die nicht ständig geheizt werden, sehr leicht eintreten. Ist ein Manometer vorhanden, dann kann an der außergewöhnlichen Drucksteigerung ein solches Hindernis leicht erkannt werden. Verwendet man zur Füllung der Röhren eine Mischung von Wasser und Alkohol, dann erzielt man allerdings eine etwas größere Frostsicherheit, schafft sich aber eine andere Gefahr. Nach Versuchen von Rietschel trennt sich nämlich bei Anlagen mit offenen Ausdehnungsgefäßen, also mit Ventilen, der Alkohol vom Wasser. Diese Erscheinung beruht darauf, daß der Alkohol bei erheblich geringeren Wärmegraden in Dampfform übergeht als Wasser. Die Alkoholdämpfe haben bei weiterer Erwärmung eine außerordentlich große Expansionskraft, die auftretenden Spannungen entsprechen nicht mehr, auch nicht im Beharrungszustande, den Temperaturen unter Verwendung reinen Wassers. Die Beobachtung der Spannungen an Manometern ist also erstes Erfordernis beim Betriebe. Spannungen bis zu 5 Atm. können noch als normal, also gefahrlos betrachtet werden. Treten höhere Spannungen auf, dann ist Vorsicht geboten, insbesondere muß recht langsam angeheizt werden. Ist die gewünschte Erwärmung der Räume nur zu erreichen, wenn die Anlage dauernd mit mehr als 15 Atm. Spannung betrieben wird, dann ist unmittelbare Gefahr nicht nur für den Heizer, sondern auch für die in den zu erwärmenden Räumen sich aufhaltenden Menschen vorhanden. Derartige Anlagen sollten umgebaut werden derart, daß unter Verwendung von Ausdehnungsröhren der Luftraum in letzteren so groß bemessen wird, daß im regelrechten Betriebe höchstens 5 Atm. Spannung auftreten können.

Nur wenige Kirchenbesucher haben sich gewiß bisher Rechenschaft darüber gegeben, in welcher Gefahr sie schweben, wenn sie womöglich die Füße auf die Röhren einer Heißwasserheizanlage setzen. Die Güte des verwendeten Rohrmaterials und der Umstand, daß die Anlage im kalten Zustande mit einem Druck von 150 Atm. (manche Firmen wollen ihre Kunden dadurch beruhigen, daß sie eine Prüfung mit 250 Atm. zusagen) geprüft wird, bieten allerdings

eine gewisse Gewähr, daß ein Platzen der Röhren in den zu erwärmenden Räumen nur ganz selten vorkommt, aber ausgeschlossen ist es nicht. Das Platzen der Röhren entspricht einer Dampfkesselexplosion, denn das hochgradig erhitzte Wasser geht beim Austreten in die Luft sofort in Dampfform über und kann dann sehr unheilvoll wirken. Solche Explosionen kommen aber nicht selten bei den im Feuer liegenden Teilen, den Feuerschlangen vor, wenn sich Luft und Dampfblasen oder gar Alkoholdämpfe gebildet haben und im Kreislauf des Wassers in die Feuerschlangen kommen. Die Schlangen werden an solchen Stellen bei Störungen des Umlaufes schnell glühend und vermögen in diesem Zustande dem hohen Druck nicht zu widerstehen.

Ein Teil der Explosionen von Feuerschlangen hat ferner seinen Grund in dem Verrosten derselben, das beispielsweise dann schnell eintritt, wenn während der Betriebspausen die Heiztür oder Aschenfalltür offen gelassen wird. Durch den Schornsteinzug wird unausgesetzt frische Luft durch den Ofen geführt, die ihren Wassergehalt an den Röhren niederschlägt und naturgemäß ein schnelles Verrosten der Röhren herbeiführt, so daß die Wandungen bald nicht mehr die zum Betriebe mit größeren Spannungen nötige Stärke besitzen.

Ein anderer Teil der Explosionsfälle ist auf falsche Stellung des Durchpumphahnes zurückzufüren, der größte Teil aber auf Störungen des Wasserumlaufs durch Bildung von Eis an der Abkühlung besonders ausgesetzten Stellen. Auch Verstopfungen durch Fremdkörper, die bei der Ausführung oder bei Ausbesserungen in das Rohrnetz gelangen, haben Anlaß zu Explosionen gegeben. Von mancher Seite wird auch dem Zusatz von denaturiertem Spiritus oder von Glyzerin die Bildung von pfropfenartigen Verstopfungen zugeschrieben. In den meisten Fällen kann die wahre Ursache nicht ermittelt werden.

Manche Explosionen der Feuerschlangen verlaufen harmlos, oft aber wird die Feuertür oder eine Reinigungstür des Ofens mit großer Gewalt herausgeschleudert oder das Mauerwerk des Ofens gänzlich zerstört. Letzteres ist besonders dann der Fall, wenn größere Mengen des ausströmenden Dampfes in das weißglühende Brennmaterial treten, wodurch sich Wassergas und bei Zusatz von Sprit zur Füllung auch Alkoholdämpfe bilden, die mit Luft gemischt von hoher Explosionskraft sind. Da eine Anzeigepflicht für Explosionsfälle bisher nicht besteht, ist es schwer, sie überhaupt zu ermitteln. Dem Unterzeichneten sind aber zahlreiche Fälle amtlich bekannt geworden. Die weitaus größte Anzahl bestand in Explosionen der Ofenspiralen. Dabei ist ein Fall tödlich verlaufen, in drei Fällen wurden die Heizer schwer, in anderen Fällen leicht verletzt. In einigen Fällen war der Sachschaden nicht unerheblich, insofern durch die herumgeschleuderten glühenden Kohlen die im Heizraum liegenden Brennstoffe in Brand gerieten. In drei Fällen erfolgte die Explosion sogar in den zu erwärmenden Räumen; davon hatte einer den Tod eines Menschen durch Verbrühen zur Folge, während die beiden anderen Fälle nur eine starke Verschmutzung der Räume zur Folge hatten.

Bedenkt man zu all dem, daß Heißwasserheizanlagen nur in recht unvollkommenem Maße regelbar gemacht werden können, so wird man sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß wir es mit einer recht mangelhaften Heizart zu tun haben, die nur da vertretbar ist, wo die Verhältnisse eine andere Heizart nicht anwendbar erscheinen lassen. Vor zwanzig und mehr Jahren, als die Heizwissenschaft noch in den Kinderschuhen steckte, war diese Heizart in Ermanglung einer besseren sehr beliebt, und daher ist es auch erklärlich, daß, als man anfing, die Gotteshäuser mit Heizanlagen zu versehen, die Heißwasserheizung in ihnen ihren Einzug hielt. Die Röhren wurden mit Vorliebe unter dem Gestühl angeordnet und noch heute ist so mancher davon entzückt, daß die Röhren eine Art Wärmflasche darstellen. Man nimmt vielfach sehr mit Unrecht den durch den Auftrieb der erwärmten Luft entstehenden Zug dafür in Kauf. Dieser Auftrieb und somit das seitliche Zuströmen kalter Luft zum Gestühl ist um so größer, je größer die Heizfläche daselbst ist und je dichter das Gestühl besetzt ist, denn jeder Mensch trägt durch seine Wärmeabgabe zum Luftauftrieb bei. Ein Erwachsener gibt etwa ebensoviel Wärme ab wie 1 m Heizrohr. Besonders lästig kann der durch den Auftrieb erzeugte Zug werden, wenn an den kalten Außenwänden keine oder nicht genügend Heizröhren angeordnet werden, die dem dort abfallenden kalten Luftstrome entgegenwirken und ihn erwärmen. Es kann nur als eine gedankenlose Nichtachtung der Mängel und Gefahren der Heißwasserheizung bezeichnet werden, wenn sie womöglich als die für Kirchen geeignetste den Gemeinden empfohlen wird. Vielleicht ist dieses Empfehlen manchmal nur darauf zurückzuführen, daß die Anlagen leicht zu berechnen und leicht auszuführen sind, kurz, daß das Geschäft glatt ist. Läßt ein Auftraggeber merken, daß er eine bestimmte Heizart gern ausgeführt sehen möchte, dann kommt es vor, daß ihm eben diese Heizart auch besonders empfohlen wird, nicht aus Überzeugung, sondern um sich das Geschäft nicht entgehen zu lassen. Der Auftraggeber hält dies aber für den selbstlosen Rat eines Sachverständigen und ist dann schwer oder gar nicht eines besseren zu belehren, denn daß zur Beurteilung heiztechnischer Fragen ein besonderes Studium gehört, scheint noch nicht sehr bekannt zu sein.

Es dürfte zu erwägen sein, ob nicht behördlicherseits Vorschriften für die Anlage von Heißwasserheizungen zu erlassen sein werden und nicht auch eine zeitweilige Prüfung der Anlagen geboten erscheint.

Neben der Rücksicht auf die Sicherheit der Kirchenbesucher steht die Rücksicht auf das Kirchengebäude selbst, die insbesondere dann geboten ist, wenn es sich um eine Kirche von Denkmalwert handelt. Es ist nicht zu verkennen, daß es oft einige Schwierigkeiten macht, die Forderungen der Heizwissenschaft mit den ästhetischen Forderungen in Einklang zu bringen. Man muß es gesehen haben, um es zu glauben, in welch brutaler Weise manchenorts Profile, Wandsäulen, Gedenktafeln oder dergleichen verstümmelt worden sind, um Rohrleitungen bequemer legen zu können. Dem Bauherrn oder dem die Aufsicht führenden Beamten wird dann gesagt, es ginge nicht anders, und in Ermanglung besseren Wissens beruhigt er sich wohl oder übel dabei. Aber selbst wenn die vorhandenen Kunstformen geschont werden, wie sieht es aus, wenn Heißwasserheizröhren vielleicht in vierreihiger oder achtreihiger Anordnung sich wie Schlangen um Wände, Pfeiler und Säulen herumwinden. Da wo Heizröhren nicht hinter Bänken, die gewissermaßen als Verkleidungen dienen, angeordnet werden können, gehören sie in Fußbodenkanäle, die mit gelochten Platten abzudecken sind. Werden solche Rohrkanäle vom Fußgängerverkehr gekreuzt, so sind sie an diesen Stellen mit Steinplatten zu schließen. Steht Gestühl senkrecht zu einer Wand, an der zur Erwärmung der abfallenden kalten Luft Heizröhren entlang geführt werden müssen, so wird man letztere zum Schutze der Kirchenbesucher gegen lästige strahlende Wärme und gegen etwaige Explosionen mit Verkleidungen versehen können, etwa wie bei den Heizröhren in den Gängen der D-Züge üblich ist.

Die Verwendbarkeit der Heißwasserheizung hat, vorausgesetzt daß nur ein einziger Heizraum zur Verfügung steht, ihre Grenze in der Forderung, daß die Länge der wärmeabgebenden Röhren im Kirchenraume nicht mehr als 150 bis höchstens 200 m betragen soll. Auf heiztechnische Einzelheiten soll hier nicht weiter eingegangen werden, aber es ist klar, daß, da jeder Rohrstrang vom Ofen ausgeht und wieder zu ihm zurückkehrt, in der Nähe der Öfen meist mehr Heizfläche vorhanden sein wird, als notwendig ist. Je größer die Kirche, desto größer ist dieser Übelstand, der ja allerdings durch Isolieren des überschüssigen Teiles der Röhren gemildert werden kann. Die Anlage wird dann aber verhältnismäßig kostspielig.

Der Heizraum kann neben oder unter der Kirche liegen. Je tiefer er unter der mittleren Höhenlage der Heizkörper angeordnet werden kann desto günstiger. Je geringer der Höhenunterschied ist, desto größer sind die mit dem Betriebe verbundenen Gefahren.

Dampfheizung. Bekanntlich sind Dampfkesselanlagen nur dann von einer besonderen Genehmigung und dauernden behördlichen Aufsicht befreit, wenn die Bedingung, daß die Dampfspannung nicht höher als 0,5 Atm. steigen kann, durch Anordnung eines genügend weiten nicht über 5 m hohen Standrohres erfüllt wird. Derartige Kessel heißen Niederdruckdampfkessel im Gegensatz zu Kesseln mit höher gespannten Dämpfen, den Hochdruckdampfkesseln. Für Kirchen sind bisher eben wegen der Freiheit von behördlicher Aufsicht, also wegen des gefahrlosen Betriebes fast ausschließlich Niederdruckdampfkesselanlagen für Heizzwecke in Betracht gekommen, obwohl die Verwendung von höher gespanntem Dampf insbesondere zum Anheizen durchaus angängig wäre. Welcher Unterschied in der behördlichen Fürsorge um die Sicherheit der Kirchenbesucher! Heißwasserheizungen, bei denen, wie oben ausgeführt ist, Spannungen von mehr als 60 Atm. in den zu Füßen der Kirchenbesucher liegenden Röhren vorkommen können und bei denen ein Platzen nicht ausgeschlossen ist, werden stillschweigend zugelassen, wie lange noch, steht dahin und bei Dampfkesseln von mehr als 0,5 Atm. jene Sorgfalt.

Die Beheizung von Kirchen erfolgt wie gesagt in der Regel durch Niederdruckdampf und in nachstehendem soll nur von solchem die Rede sein.

Die Spannung des Dampfes beträgt meist nur 0,10 Atm. und weniger. Wie bei den Heißwasserheizungsanlagen, so ist auch bei Dampfheizungen die Rücksicht auf das Bauwerk von entscheidendem Einfluß auf die Lage des Kesselhauses, die Führung der Dampfröhren, der Dampfwasserröhren und die Form und Aufstellung der Heizkörper. Bei den Erwägungen über die Lage des Kesselhauses ist zu bedenken, daß das Dampfwasser aus den Heizkörpern und Dampfröhren mit natürlichem Gefälle dem Kessel oder wenigstens dem Kesselhause wieder zufließen muß. Daraus ergibt sich stets eine gegen den Kirchenraum vertiefte Lage der Kessel. Für ihre Aufstellung können in Betracht kommen eine unbenutzte Krypta, ein leeres Grabgewölbe oder ein sonstiger Kellerraum unter oder neben der Kirche, vorausgesetzt, daß die erforderliche Grundfläche und eine ausreichende Tiefe unter dem Kirchenfußboden vorhanden ist oder geschaffen

werden kann. Läßt sich ein Heizraum unter der Kirche oder ihren Nebenräumen schaffen, so bleibt noch die überaus wichtige Frage der Unterbringung des Schornsteins zu lösen, die, weil für alle Zentralheizungsarten gleich wichtig, hier allgemein behandelt werden soll. Die Rücksicht auf das Bauwerk muß auch hier wieder in erster Linie maßgebend sein. Der Schornstein ist in seinem Querschnitte abhängig von seiner Höhe und Lage. Je höher und je geschützter gegen Abkühlung er angelegt werden kann, desto geringer sein Querschnitt. Soll der Heizraum unter dem Chor oder unter der etwa im Winkel zwischen Chor und Schiff liegenden Sakristei hergestellt werden, so ist die Aufführung des Schornsteins über dem Triumphbogen in der Regel gegeben. Dem Architekten ist zu überlassen, ob der Schornsteinkopf an der Spitze des Giebels über dem Triumphbogen oder in dessen Nähe in die Erscheinung treten soll. Ist ein Giebel an der für den Schornstein sonst geeigneten Stelle nicht vorhanden, dann kann das Schornsteinmauerwerk durch eine Eisenkonstruktion, besser aber noch durch einen gemauerten oder aus Eisenbeton hergestellten Dachbinder gestützt frei im Kirchenboden aufgeführt werden. Wird eine Eisenkonstruktion verwendet, dann muß sie so gewählt werden, daß die Erneuerung ihres sie gegen Rost schützenden Anstrichs unschwer erfolgen kann. Auf alle Fälle sollte der Schornstein mindestens 0,5 m über Dachfirst geführt werden. Soll der Schornstein im Turmmauerwerk liegen, so werden ebenfalls architektonische Rücksichten für die Ausmündung ausschlaggebend sein. In fast noch erhöhtem Maße gegenüber Schornsteinanlagen in Wohnhäusern ist bei solchen in Kirchen darauf zu achten, daß die Schornsteinwangen unbedingt dicht hergestellt werden, zunächst weil Mängel in dieser Beziehung leichter als bei Wohnhäusern unbeachtet bleiben und daher leichter die Veranlassung zu Brandschäden geben können, dann aber auch, weil bei undichten Wangen der Schornstein wegen seiner seltenen Beheizung und seiner an sich kalten Lage zu stark auskühlt und dann schlechten Zug hat. Für Schornsteinwangen, die kalten Winden ausgesetzt sind, wäre die Verwendung glasierter Ziegelsteine wegen ihrer Undurchlässigkeit zweckmäßig, in den seltensten Fällen wird dies aber aus architektonischen Rücksichten angängig sein. Jedenfalls sollten gut durchsinterte Ziegelsteine in einem durch Zusatz von Zement undurchlässiger gemachten Kalkmörtel für die Aufmauerung verwendet werden.

Ist die Anlage des Kesselhauses unter der Kirche nicht möglich, dann kommt ein Anbau außerhalb zunächst in Betracht, der dann in möglichst unauffälliger Form zu erfolgen hat. Da die Kessel tief liegen, wird ein solcher Anbau selten hoch über das Erdreich des Kirchplatzes aufgeführt werden müssen. Günstiger für die Erscheinung des Kirchengebäudes ist es, wenn der Heizraum in oder neben einem der den Kirchplatz umgebenden Häuser untergebracht werden kann, weil dann der Schornstein ganz unabhängig von der Kirche wird. Die Grenze, bis zu der ein solches Kesselhaus von der Kirche abgerückt werden kann, liegt weiter, als die Breite des Kirchplatzes in der Regel beträgt. Unter günstigen Verhältnissen, d. h. bei tiefem Grundwasserstande, bieten Entfernungen bis zu 50 m noch keine erheblichen Schwierigkeiten. Günstig ist es, wenn das Kesselhaus auf einem Grundstücke errichtet werden kann, das tiefer liegt als der Kirchenfußboden, weil dann die Rückleitung des Dampfwassers die geringsten baulichen Schwierigkeiten und mithin auch geringere Baukosten verursacht.

Bei Kesselräumen unter oder unmittelbar neben der Kirche kommt man, je nachdem man ihnen eine mehr oder minder zentrale Lage geben kann, meist mit einer Tiefe von 3,10 bis 3,30 m unter Kirchenfußboden aus, bei Kesselräumen jenseit des Kirchplatzes ist auf jedes Meter Entfernung wenigstens 0,5 cm zu obigen Maßen hinzuzurechnen. Liegen die Rohrleitungen unter dem Kirchplatze nicht frostsicher, dann ist dieses Maß auf 1 cm zu erhöhen. Von besonderer Wichtigkeit ist dabei der Grundwasserstand, denn die Kessel unterhalb des höchsten Grundwasserstandes aufzustellen, empfiehlt sich nicht, wenigstens wird man dies nur dann tun, wenn eine andere Lösung nicht möglich ist. Die Anlage wasserdichter Betonkästen im Grundwasser, die stets unabhängig von den Gebäudefundamenten auszuführen sind, macht, selbst wenn sie nur auf die Kesselgrube und den Schürraum beschränkt werden, bei sorgsamer Ausführung hohe Kosten, und es liegt stets die Gefahr vor, daß die Sohle der Betonkästen unter der Einwirkung der Kesselwärme Risse bekommt, die das Grundwasser eindringen lassen. Die Kesselfundamente werden daher zweckmäßig durch Luftzüge zu kühlen oder durch geeignete Baustoffe zu isolieren sein. Hoher Grundwasserstand kann dazu zwingen, von der Wahl der Dampfheizung Abstand zu nehmen, wenn die Kosten des Kesselhauses zu hoch werden würden. In erhöhtem Maße fallen diese Bedenken ins Gewicht, wenn auch die Kanäle für Rohrleitungen im Grundwasser ausgeführt werden müßten. Abgesehen von dieser Einschränkung, ist das System für jede Kirchenform und jede Kirchengröße geeignet. Für die Anordnung der Heizkörper gelten ähnliche Grundsätze wie bei den Heißwasserheizungsanlagen, nur werden, da die Heizkörperformen mannigfaltiger sind, auch noch andere Kombinationen möglich sein. Heizkörper oberhalb des Kirchenfußbodens erhalten entweder die Gestalt von glatten Röhren oder gußeisernen Rippenrohren oder von sogen. Radiatoren, den bekannten glatten, gußeisernen Körpern. Welche Form anzuwenden ist, richtet sich nach der Möglichkeit der Unterbringung und zum Teil auch nach den zur Verfügung stehenden Mitteln. Die beste Unterbringung wird stets die hinter Bänken sein. Erlauben es die Mittel, dann verwende man in diesen Fällen glatte schmiedeeiserne Röhren, weil sie leichter von Staub rein zu halten sind als die sonst in Betracht kommenden gußeisernen Rippenrohre. Sind Heizkörper an Stellen notwendig, wo Bänke als Verkleidungen nicht aufgestellt werden können, müssen sie also freistehend angeordnet werden, dann kommen gußeiserne Rippenrohrelemente oder Radiatoren in Betracht. Letztere sind wegen der besseren Reinigungsmöglichkeit vorzuziehen. Beide Heizkörperformen aber müssen wenigstens im Schiff und Chor verkleidet werden. Die Form solcher Verkleidungen sei schlicht gehalten, damit die Heizkörper möglichst unauffällig bleiben. Aber welche Form ihnen auch gegeben werden mag, sie werden stets einen profanen Eindruck machen. Als Verkleidungen, die unter Umständen angebracht sind, kann man, abgesehen von Bänken, beispielsweise alte Grabplatten verwenden oder auch Vorhänge aus ähnlichem Stoff wie von den Vorhängen, die manchmal an Eingangstüren als Ersatz oder Ergänzung von Windfangkästen angebracht werden. Bei Stoffverkleidungen empfiehlt es sich, den Heizkörper zunächst mit einem leichten Drahtgitter zu umgeben, so daß der Stoff nicht unmittelbar an den heißen Heizkörper gelangen kann. Die Verwendung derartiger Verkleidungen hat den Vorteil, daß sie vor Beginn des Gottesdienstes, also in der Anheizzeit, beiseite gezogen werden können, wodurch die Wirkung des Heizkörpers größer ist als bei festen Verkleidungen. In besonderen Fällen kann es auch zweckmäßig sein, Heizkörper unmittelbar vor der vordersten Bankreihe anzuordnen, etwa um kalte, vom Chor her zu befürchtende Luftströme von den Kirchenbesuchern abzuhalten. Dann werden sie zweckmäßig der Ausbildung des Gestühls entsprechend verkleidet, so daß die Brüstung der vordersten Bankreihe nur außergewöhnlich stark erscheint und nur die den Luftzutritt zu den Heizkörpern vermittelnden Schlitze am Fußboden und die den Heizkörperraum oben abschließenden gelochten Bleche lassen auf das Vorhandensein von Heizkörpern schließen. In vielen Fällen wird es zweckmäßig sein, die Heizkörper in Form von glatten Röhren oder gußeisernen Rippenröhren in mit gelochten Platten abgedeckten Fußbodenkanälen unterzubringen, beispielsweise im Chor und in breiten Seitengängen, in denen man nicht darauf angewiesen, die Abdeckplatten der Kanäle der Länge nach zu belaufen. Gegen die Anordnung solcher Fußbodenkanäle könnte geltend gemacht werden, daß der einfallende Staub auf den heißen Röhren versengt und dann in der Kirche unangenehm empfunden wird. Diesem Übelstande läßt sich aber durch Staubschalen über den Heizkörpern begegnen, die bequem gereinigt werden können. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Auf die anläßlich der Jubiläumsfeste des Großherzogs Friedrich von Baden durch den badischen Architekten- und Ingenieurverein überreichte Glückwunschadresse, der das soeben vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieurvereine herausgegebene Werk: „Das Bauernhaus im Deutschen Reich und in seinen Grenzgebieten" beigefügt war, ist an den Vorstand des Vereins zu Händen des Vorsitzenden Professors Th. Rehbock in Karlsruhe das folgende Dankschreiben eingelaufen:

Der Vorstand des badischen Architekten- und Ingenieurvereins hat die große Aufmerksamkeit gehabt, mir zur Feier unseres goldenen Ehejubiläums eine Adresse vorzulegen, in welcher der Großherzogin und mir werte Glückwünsche dargebracht werden und meiner Regierungstätigkeit, soweit sie auf die Förderung des Ingenieur- und Bauwesens Bezug haben konnte, in besonders freundlicher Weise gedacht wird. Ich danke dem Verein mit der Großherzogin von ganzem Herzen für diese uns hoch erfreuende Aussprache, die wir als Kundgebung der uns gewidmeten Gesinnungen sehr wert halten. Ich danke dem Vereine aber ebenso auch für die schöne, mich überraschende Gabe, die der Adresse beigefügt ist und die ich mit großem Interesse entgegennehme. Das Werk: „Das Bauernhaus im deutschen Reich und in seinen Grenzgebieten", das der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine unter Mitwirkung von Mitgliedern des badischen Vereins fertiggestellt hat, ist eine hochbedeutende und erfreuliche Publikation auf einem wichtigen Gebiete unseres Kulturlebens, zu dessen Vollendung ich dem Verbande meine lebhafte Anerkennung ausspreche.

Schloß Baden, den 4. Oktober 1906. Friedrich.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 83. Berlin, 13. Oktober 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Paul Moebius in Magdeburg den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Regierungs- und Baurat a. D. Georg Mohr in Berlin den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen, ferner die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu erteilen, und zwar des Komturkreuzes mit dem Stern des Großherzoglich sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. von der Leyen, des Kommandeurkreuzes II. Klasse des Königlich schwedischen Wasa-Ordens dem Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr.-Ing. Sympher und die der bayerischen Armee zum 70. Jahrestage des Dienstantritts Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, gewidmete Jubiläumsmedaille dem Regierungsbaumeister Hinnenthal in Stendal.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Klötzscher, bisher in Stettin, ist als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Hamm versetzt.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Emil Meier der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin, Lodemann der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken, Masur der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen, Pleger der Königlichen Eisenbahndirektion in Danzig, Becker der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken und Claus der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Ernst Nichterlein in Liegnitz sowie den Regierungsbaumeistern des Maschinenbaufaches Max Hartung in Königsberg i. Pr., Karl Eloesser in Charlottenburg, Wilhelm Wurl in Sorau (N.-L.) und Heinrich Schürmann in Steglitz.

Der Regierungs- und Baurat a. D. Geheime Baurat Altenloh, früher Direktor des Königlichen Eisenbahnbetriebsamts Koblenz, die Stadtbauräte Beigeordneter Theodor Quedenfeldt in Duisburg und Regierungs- und Baurat a. D. Prof. Schmalz in Charlottenburg sowie der Stadtbaurat a. D. Hermann Schülke in Barmen sind gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Arendt ist von Danzig nach Wilhelmshaven versetzt.

Ernannt sind: der Marine-Schiffbaumeister Wellenkamp zum Marinebaurat für Schiffbau und der Marinebauführer des Schiffbaufaches Hemmann zum Marine-Schiffbaumeister.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baurat Buschenhagen von der Intendantur des XVI. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Versetzt sind: Intendantur- und Baurat Schild von der Intendantur des XV. Armeekorps zur Intendantur des Gardekorps, Baurat Richter in Spandau III — unter Übertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats — zur Intendantur des XV. Armeekorps, Baurat Rokohl in Münster i. Westf. in die Vorstandstelle des Militärbauamts Spandau III, Militärbauinspektor Mascke, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeekorps, in die Vorstandstelle des Militärbauamts Münster i. Westf., Militärbauinspektor Kuntze in Königsberg i. Pr. als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des I. Armeekorps, Militärbauinspektor Reichle in Gera als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur der militärischen Institute.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Professor an der Technischen Hochschule Geheimen Rat Ritter v. Hoyer in München die II. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael zu verleihen und den Regierungsbaumeister Rudolf Bergler in München zum Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Speyer zu ernennen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Beger bei der K. Domänendirektion den Olga-Orden zu verleihen und dem Professor Dr. Hammer an der Technischen Hochschule in Stuttgart die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von der französischen Regierung ihm verliehenen Ehrenzeichens eines Officier de l'Instruction publique zu erteilen.

Hamburg.

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg hat den Diplomingenieur Richard Karl Hansa zum Baumeister der Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau, ernannt.

Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Regierungsbaumeister Willy Knop zum Baumeister bei der Hochbauinspektion ernannt.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die historische Ausstellung in Nürnberg.

Während die eigentlichen Ausstellungsgebäude der dritten bayerischen Jubiläums-Landesausstellung in Nürnberg, wie das Hauptindustriegebäude, das mächtige Bauwerk der staatlichen Ausstellung, das Verwaltungsgebäude der Stadt Nürnberg, die moderne Kunstausstellung, das Haus für das Kunstgewerbe und die Forstausstellung ein ausgesprochen neuzeitliches Gepräge zur Schau tragen (S. 291 u. 404 d. Bl.), lehnt sich das malerisch gruppierte Gebäude der historischen Ausstellung der Stadt Nürnberg in den äußeren Formen an die Alt-Nürnberger Profanarchitektur an. Einerseits sollte damit zum Ausdruck gebracht werden, daß dieses Gebäude der alten Kunst zu dienen bestimmt ist, anderseits sollte damit aber auch gesagt werden, daß die Ausstellung darin ein vornehmlich Nürnberger Gepräge hat. Und darin liegt auch der Wert und die Bedeutung dieser Ausstellung, die sowohl wegen der Auswahl der Gegenstände wie wegen ihrer glücklichen Anordnung allgemein als das Kleinod, als der Glanzpunkt der gesamten Ausstellung betrachtet wird. Ihr Zweck ist ein wissenschaftlicher. Sie will ein in sich geschlossenes Gesamtbild der Alt-Nürnberger Kunst und des Alt-Nürnberger Kunstgewerbes auf kirchlichem und weltlichem Gebiet geben. Sie erreicht diesen Zweck aber nicht durch Vorführung allgemein bekannter Kunstwerke. Damit wäre ja auch dem Forscher nicht allzuviel gedient gewesen, wenngleich ja schon der lokale Gedanke an sich eine Förderung in der Erkenntnis des eigentlich Nürnberger Wesens in Kunst und Kunstgewerbe herbeigeführt hätte. Es sollten neue Gesichtspunkte in die Forschung hineingetragen werden. So richtete die Ausstellungsleitung, die in ihrem wissenschaftlichen und musealtechnischen Teil in den Händen des Konservators am Germanischen Museum Dr. Fritz Traugott Schulz lag, von vornherein ihr Hauptaugenmerk auf weniger bekannte oder ganz unbekannte Kunstwerke, zumal aus Privatbesitz. Das Erfassen der Aufgabe in

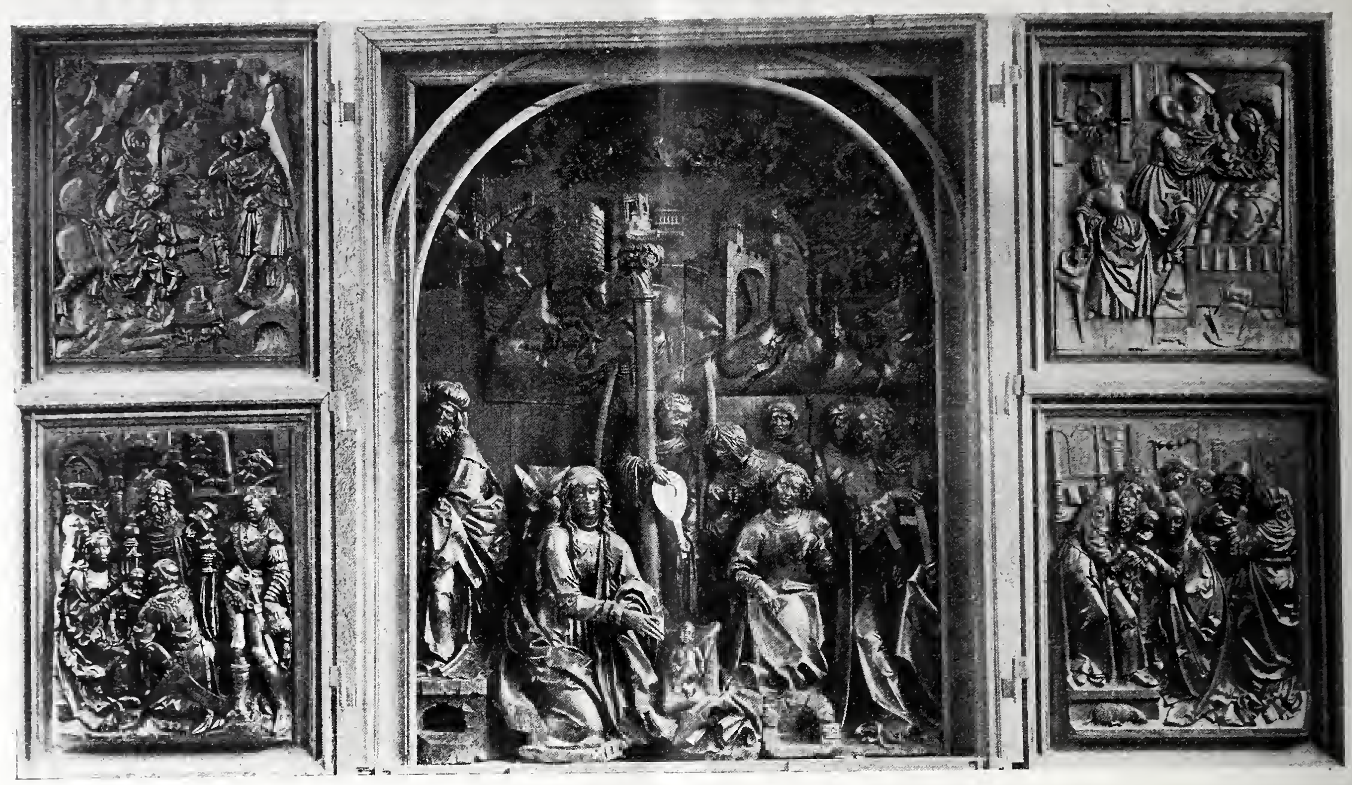


Abb. 1. Veit Stoß-Altar aus der oberen Pfarrkirche in Bamberg.

diesem Sinn führte viele Schwierigkeiten herbei, die zu überwinden ein hartes Stück Arbeit, eisernen Fleiß und neben einer weitgehenden Sachkenntnis auch nicht geringe Geduld kostete bezw. erforderte. Die rastlose Mühewaltung blieb nicht unbelohnt. Wie der stattliche, reich illustrierte, 460 Seiten umfassende Katalog dartut, wurde eine erstaunliche Fülle von wertvollen Gegenständen zusammengebracht. Allgemein wird aber auch anerkannt, daß ein verständnisvoller Sinn in deren Aufstellung, die als mustergültig bezeichnet werden darf, gewaltet hat.

Ausstellungen von dieser Art haben bleibenden Wert. Sie fördern die Kenntnis des Wesens der Kunst auf besonderem Schulgebiet, heben die entscheidenden Kriterien eines lokal beschränkten Gebietes heraus und geben damit bestimmte Richtlinien zur Scheidung des Zugehörigen und Nichtzugehörigen. So verdichten sich die Anschauungen. Der Blick schärft sich. Das Urteil wird sicherer. Je mehr Veranstaltungen dieser Art ins Leben gerufen werden, um so klarer werden die Richtlinien in der allgemeinen Geschichte unserer deutschen Kunst, wobei die nach und nach sich vervollständigenden Kunstinventarien als wertvolle Stützen hinzutreten. Wenn wir aber gerade der Nürnberger Ausstellung einen besonders hohen Wert beimessen, so geschieht es deswegen, weil Nürnberg in der reinen Kunst sowohl wie im Kunstgewerbe und Kunsthandwerk jahrhundertelang die führende Stelle eingenommen hat.

Die kirchliche Kunst ist durch acht Altarwerke, eine stattliche Zahl von Kruzifixen und Kruzifixgruppen, Madonnen, anderen einzelnen Figuren, Gruppen in Vollplastik und Relief sowie eine reiche Fülle von hervorragenden Beispielen der Malerei namentlich der älteren Zeit vertreten. Unter den Altarwerken stehen der große Altar aus Hersbruck und der Veit Stoß-Altar vom Jahre 1523 aus der oberen Pfarrkirche in Bamberg obenan. Ersterer, ein Wandelaltar mit vier beiderseits bemalten Flügeln, ist vornehmlich durch seine eigenartigen, auf Entwürfe von Wolgemut zurückgehenden und teilweise von ihm eigenhändig ausgeführten Gemälde von Bedeutung (Abb. 3). Seine Entstehung ist in die erste Hälfte der achtziger Jahre des 15. Jahrhunderts zu setzen. Der Bamberger Altar (Abb. 1) macht sich geltend durch seine wirkungsvolle Gesamterscheinung, durch die edle Durchbildung der Gesichter, durch den hohen Formenadel und durch die klare und ruhige Behandlung der Gewandung. Sonst an einem höchst unvorteilhaften Platze aufgestellt, ist er in der Ausstellung erst zu seiner eigentlichen Geltung gebracht worden. Die sechs anderen Altäre haben jeder für sich eine bestimmte Bedeutung, sie schildern in beredter Weise die Entwicklung, welche die Altarkunst innerhalb der durch jene gezogenen Zeitgrenzen nahm. Unter den Kruzifixen ist dasjenige aus der Pfarrhoftenne in Wöhrd bei Nürnberg (Abb. 4) das älteste. Es gehört dem Beginn des 15. Jahrhunderts an. Der Kruzifixus aus Katzwang, eine durch und durch vornehme, im Gesichtsausdruck hoheitsvolle Arbeit, darf vor der Hand als die bedeutendste Schöpfung dieser Gattung aus der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts gelten. Der kleine Kruzifixus aus Heroldsberg aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts fällt durch seine feine und zierliche Durchbildung auf. Die Gruppe der Madonnen hat in den Marien mit den großen Strahlenglorien aus den Kirchen in Velden (Mitte 15. Jahrh.) und Kraftshof (um 1480), in der Maria mit dem Kinde aus Kadolzburg (Ende 15. Jahrh.) und in der berühmten Nürnberger Madonna (Eigentum der Stadt Nürnberg) ihre bedeutendsten Stücke. Auch ist noch auf die Terrakotta-Madonna aus Kalbensteinberg (Anfang 15. Jahrh.) und die von Stephan Godl in Bronze gegossene Maria mit dem Kinde aus S. Sebald in Nürnberg hinzuweisen. Auch unter den Gruppen in Vollplastik und Relief ist eine Arbeit in Terrakotta vorhanden, nämlich eine Pieta aus S. Leonhard in Nürnberg, die dem Anfang des 15. Jahrhunderts angehört. Im Gegensatz zu ihr zeigt eine in Holz geschnitzte Pieta aus der Klosterkirche in Heilsbronn den Fortschritt der Kunst und die Stilwandlung, welche sich bis zur ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts vollzogen. Das belangvollste Stück dieser Abteilung ist die große, in Dreiviertel-Vollplastik geschnitzte Himmelfahrt Mariä aus der

Abb. 2. Mariä Himmelfahrt aus der oberen Pfarrkirche in Bamberg.

oberen Pfarrkirche in Bamberg (Abb. 2). Sie gehört dem Ende des 15. Jahrhunderts an. Die S. Anna selbdritt aus der Jakobskirche in Nürnberg ist mit Bestimmtheit als eine Arbeit des Veit Stoß anzusprechen. Ebenso sicher darf das Martyrium des Evangelisten Johannes aus der Sammlung Clemens-München als ein Werk seines Sohnes Stanislaus Stoß gelten. In der Abteilung Malerei wiegt die frühe Zeit, d. h. das 14. und 15. Jahrhundert, vor. Und es ist gut, daß es so ist. Denn in dieser Zeit gibt es noch manche Frage zu lösen. Monumentale Schöpfungen wechseln in bunter Reihe mit solchen der intimen Art. Der Name Wolgemuts begegnet wiederholt. Aber auch der Schulkreis Dürers tritt in beachtenswerten Leistungen in die Erscheinung. Namentlich sind Hans von Kulmbach und Hans Leonhard Schäuffelein vertreten. Möglicherweise steht der Apostelkopf aus Bamberg in engerer Beziehung zum Meister selbst. Aber auch das Kunstgewerbe auf kirchlichem Gebiet hat eine weitgehende Berücksichtigung gefunden. An Gold- und Silbergeräten herrscht kein Mangel. Eine beträchtliche Zahl von Kelchen (sieh z. B. Abb. 6), Abendmahlskannen, Ciborien (sieh ebendort), prachtvollen Taufzeugen (sieh z. B. Abb. 5) und anderen Gegenständen gibt ein lückenloses Bild der Wandlung, die sich in Form, Ausbildung und Technik im Laufe der Jahrhunderte vollzogen. Als etwas Außergewöhnliches stehen die herrliche, an Dürer gemahnende Silberstatuette des S. Bartholomäus aus Wöhrd vom Jahre 1509 (45 cm hoch), der silberne Kruzifixus mit zierlichem Laub- und Bandelwerk von Joh. Jak. Fern auf Ebenholzkreuz und -sockel aus der Egidienkirche (erste Hälfte 18. Jahrh.) und das mit naturgetreu gestalteten Pflanzen, Tieren, Muscheln und Köpfen geschmückte silbergegossene Lorettoglöckchen aus der Reichen Kapelle in München (zweite Hälfte des 16. Jahrh.) da. Unter den Hausaltärchen befinden sich zwei wertvolle Elfenbeintriptycha vom Anfang des 16. Jahrhunderts aus dem Besitz des Herrn Baron Max v. Imhof in Steyr. Es folgen nunmehr Geräte in Zinn, Messing, Sanduhren in edlem und nicht edlem Metall, Glasmalereien von frischer Leuchtkraft der Farben und edler Zeichnung, Totenschilde, Bronzeepitaphien, Stickereien, Gobelins und vieles andere mehr; kurzum, es fehlt kaum ein Gerät, ein Einrichtungsgegenstand oder ein Ausstattungsstück, das in den Kirchen Nürnbergs und Mittelfrankens eine Rolle gespielt hat; denn es war auch nach dieser Richtung hin Vollständigkeit angestrebt.

Die Zahl der kirchlichen Kunstwerke beläuft sich auf 194 Gegenstände. Allerdings ist dabei zu bedenken, daß es sich meist um solche von größeren Abmessungen handelt. Weit mehr Gegenstände umfaßt die weltliche Kunst und das weltliche Kunstgewerbe. Der Katalog zählt deren 1050 auf. Unter den Gemälden herrscht das Porträt vor. Wir gewinnen mit Hilfe des vorhandenen Materials ein lehrreiches Bild der Entwicklung der Bildniskunst im alten Nürnberg vom Jahre 1481 an bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts hinein. Ein großes Gemälde von Lorenz Strauch aus der Zeit um 1570 führt uns den Hauptmarkt, auf welchem geschäftiges Treiben herrscht, in seinem damaligen Zustand vor Augen. Der von Jost Amman in feinster Art auf Pergament in Wassermalerei ausgeführte Stammbaum des Pfinzingschen Geschlechtes vom Ende des 16. Jahrhunderts ist in seinen sinnreichen Darstellungen zugleich ein lebendiges Kulturbild der Zeit. Friedrich von Valkenburg entwirft auf einem fast 2 m langen Tafelbild vom Jahre 1619 im Rahmen der vier Jahreszeiten eine lebendige Schilderung des ländlichen Lebens um Nürnberg in seinen ernsten und heiteren Beschäftigungen. An weiteren Künstlernamen sind zu nennen: Michel Wolgemut, Albrecht Dürer, Wolf Traut, Lucas Cranach, Georg Pencz (5 Arbeiten), H. L. Schäuffelein, Christoph Jamnitzer, Andreas Herneysen, Paul Juvenel, Joachim von Sandrart, Wilh. v. Bemmel, Johann Kupetzky (4 Arbeiten), Joh. Jak. Kleemann, G. Anton Urlaub, J. E. Ihle, W. Gr. Kammereith, Heinr. Hessel, Kreul, Albert Reindel, Christ. von Haller und J. A. Engelhart. Noch nie ist eine so große Zahl von Gold- und Silbergeräten Nürnberger Herkunft beieinander gesehen worden. Es sind deren rund 250 Stück vorhanden, welche uns diesen Zweig des Nürnberger Kunstgewerbes in glänzendstem Lichte erscheinen lassen und auf das deutlichste dartun, daß Nürnberg auf diesem Gebiet den Vorrang vor allen anderen Städten behauptet. Abb. 7 zeigt einige Trinkgefäße aus der Sammlung Pringsheim in München. Die Zahl der bislang bekannten Meister und Marken hat auf diese Weise eine bedeutsame Vermehrung erfahren. Die Gegenstände nehmen sich in ihrer glücklichen Aufstellung und auf dem grünfarbenen Leinenplüsch als Untergrund sehr vorteilhaft aus. Das gleiche gilt auch von den in zwei Vitrinen untergebrachten Fayencen; doch ist hier, weil dem Wesen der Gegenstände mehr verwandt, ein leicht cremefarbener Stoff als Untergrund gewählt worden. Die blaugemalten Fayencen wiegen vor. Doch ist auch eine stattliche Fülle von farbig gemalten und solchen mit silbervergoldeter Montierung vorhanden. Zum erstenmal gewinnt man von der Nürnberger Fayenceindustrie ein in sich geschlossenes Bild. Die Gläser sind so aufgestellt, daß sie von sämt-



Abb. 3. Großer Altar aus Hersbruck.

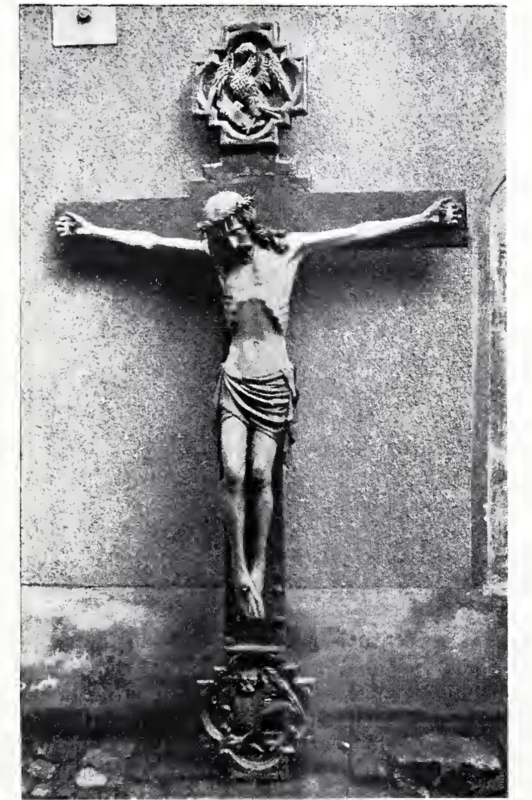


Abb. 4. Kruzifix aus Wöhrd.

lichen Seiten gesehen werden können. Ein großer zylindrischer Glaspokal vom Schloß Henfenfeld ist mit silbervergoldeter Montierung von Wenzel Jamnitzer versehen. Gut sind auch die sogen. Schapergläser, eine Nürnberger Sonderheit, vertreten. Unter den in Bronze gegossenen Figuren finden wir Arbeiten von Peter und Hans Vischer, von Pankraz und Georg Labenwolf, von J. L. Bromig und C. V. Heroldt. Es folgen Arbeiten in Messing, Zinn und Kupfer. Eine weitgehende Berücksichtigung hat die Kunstschlosserei mit ihren verschiedenen



Abb. 5. Taufschüssel aus Hersbruck.

Techniken erfahren. Die Abteilung der Uhren weist nicht nur eine sehenswerte Sammlung von allerhand Taschenuhren, Uhrgehäusen und Werken aus dem verschiedensten Besitz, sondern auch viele größere Uhren, als Hängeuhren, Standuhren, Tischuhren, Tableauuhren und Kunstuhren von besonderer Art auf. Auch eine Sammlung von Uhrschlüsseln aus verschiedenen Zeiten ist ausgestellt. Weiter finden wir Geschütze und Rüstungen kleinen Maßstabes, Löffel in Silber, vergoldetem Silber, Messing und Buchs, Medaillen und Modelle zu solchen, Plaketten und Modelle zu solchen, Schmuckgegenstände in reicher Zahl, einen Holzstock mit dem Behaimschen Wappen von Albrecht Dürer, eine beiderseits bemalte Hochzeitsschüssel mit den Wappen Baller und Imhoff vom Jahre 1572, mit Darstellungen im Charakter Hans Sebald Behams geschnitzte Friesbretter aus einem Nürnberger Hofe, Reliefbildnisse in Holz, Arbeiten in Wachs und Alabaster, Kunstdrechslarbeiten in Elfenbein, Kokosnuß, Buchs und Lindenholz, Arbeiten in Ton, Elfenbeinminiaturen, Glasmalereien, bemalte Tassen und Pfeifenköpfe, Kinderspielzeug, Puppenstuben und Puppenstubengeräte, Stickereien, Musikinstrumente, den sonst noch nie öffentlich ausgestellten Globus des berühmten Seefahrers Martin Behaim vom Jahre 1492, eine Zimmereinrichtung im Biedermeierstil, Möbel mannigfacher Art, Spiegel, Lüsterweibchen sowie endlich wertvolle Geräte für Küche und Haus, welche in dem als Küche ausgestatteten Raum eine malerische Aufstellung gefunden haben. Unter letzteren überrascht ein 115teiliges zinnenes Tafelgeschirr aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts aus Nürnberger Privatbesitz.



Abb. 6. Kelche aus Bruck, St. Sebald und Kraftshof. Ciborium aus Ansbach.



Abb. 7. Gold- und Silbergeräte aus der Sammlung Pringsheim in München.

An die 300 meist handgezeichnete Pläne und Ansichten geben ein Bild des alten Nürnberg, wie es früher war. Es befinden sich darunter viele Blätter von Kunstwert. An diese schließen sich in 19 Rahmen Proben von Photographien und Zeichnungen aus der vom Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg unter der Leitung des Dr. Fritz Traugott Schulz unternommenen Aufnahme der Bau- und Kunstdenkmäler der Stadt Nürnberg. Nicht fehlt auch eine vom Archivrat Dr. Mummenhoff getroffene Auswahl einer Anzahl von Urkunden aus der älteren Geschichte der Stadt. Einen beträchtlichen Raum nimmt die Ausstellung von kostbaren Handschriften, meist mit Malereien und verzierten Initialen, von Briefen, Meistergesangbüchern, Geschlechts-, Wappen-, Turnier- und Schembartbüchern, von Stiftungsbüchern, Stammbüchern, von Wiegen- und älteren Drucken ein.

Nicht sei auch vergessen, darauf hinzuweisen, daß vier Räume mit originalen Decken und Vertäfelungen aus Nürnberger Häusern versehen sind, welche die Entwicklung der Innenarchitektur vom Anfang des 16. Jahrhunderts bis zur ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts veranschaulichen. Auch ist eine prächtige gotische Decke und ein Zimmer im Biedermeierstil, letzteres eine Nachahmung, vorhanden.

Die Charlottenburger Waldschule.

Im August 1904 eröffnete die Stadt Charlottenburg auf einem ihr von der Neu-Westend-Gesellschaft bis auf weiteres hierfür zur Verfügung gestellten Gelände in Westend am Saume des Grunewalds die erste sogenannte Waldschule. Sie soll Schülern und Schülerinnen, deren Gesundheitszustand es verbietet, sie mit den übrigen Kindern zusammen in den Gemeindeschulklassen zu unterrichten, zu einer gedeihlichen körperlichen und geistigen Entwicklung verhelfen. Der im ersten Jahre erzielte Erfolg war ein so günstiger, daß der Minister der geistlichen Angelegenheiten auf Befehl des Kaisers die Königlichen Regierungen veranlaßte, die Begründung ähnlicher Einrichtungen zu fördern, und daß die Stadt Charlottenburg in diesem Jahre weitere Mittel zur Vergrößerung der Schule, welche jetzt 240 Kinder aufnimmt, bewilligte.

Eine hauptsächlich die schultechnischen Einrichtungen behandelnde Beschreibung der Anstalt ist im Verlage von Urban u. Schwarzenberg erschienen unter dem Titel: Die Charlottenburger Waldschule im ersten Jahre ihres Bestehens. Sie ist verfaßt vom Stadtschulrat Dr. phil. H. Neufert, dessen Anregungen und Bestrebungen die Einrichtung der Waldschule zu verdanken ist, und vom Schularzt Dr. Bendix. Als Ergänzung hierzu mag die folgende bauliche Beschreibung dienen.

Drei Gruppen von Baulichkeiten sind zu unterscheiden: solche für den Lehrbetrieb, solche für den wirtschaftlichen Betrieb und solche für die Pflege der Gesundheit.

Für den Unterricht diente bisher eine Döckersche Baracke der Firma Christoph u. Unmack in Niesky, im wesentlichen aus wetterfester Asbestpappe und Holz bestehend, wie solche sich bereits an anderen Orten zu Schulzwecken bewährt haben. Die Baracke (Abb. 5) enthält zwei große Klassenräume, einen kleinen Raum für den Leiter der Schule und einen ebensolchen für die übrigen Lehrkräfte und die Lehrmittel. Sämtliche Türen münden auf einen gemeinsamen als Windfang dienenden Vorraum. Zur Beheizung an rauhen Tagen sind Germanenöfen aufgestellt. An beiden Giebelseiten sind in leichtem Holzbau zwei Kleiderablagen für Knaben und Mädchen angebaut, in denen jedes Kind einen Haken zum Aufhängen der Kleider und ein Fach zum Aufbewahren seiner Wolldecke erhalten hat. Um bei schlechtem Wetter die Klassen auch als Speise- und Spielzimmer benutzen zu können, wurde von einer Ausstattung



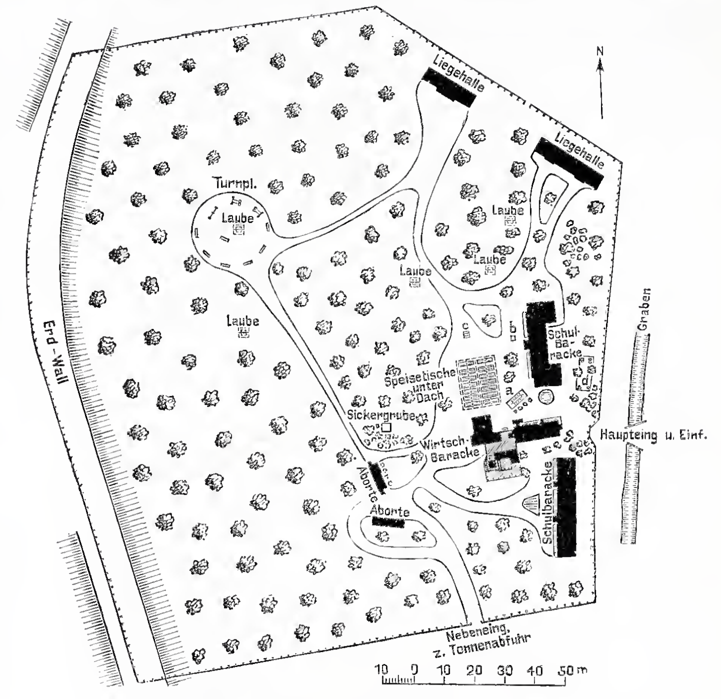
Abb. 1.



Abb. 2. Schulklasse.

mit den üblichen Subsellien abgesehen. Statt dessen sind leicht zusammenlegbare Tische und gewöhnliche Holzstühle von verschiedener Höhe gewählt (Abb. 2). Dieser zweiklassigen Baracke hat sich jetzt eine ähnliche dreiklassige zugesellt (Abb. 6), die insofern eine Verbesserung erfahren hat, als sie außer den seitlichen Fenstern linksseitiges Oberlicht erhielt. Dies stellte sich als wünschenswert heraus mit Rücksicht darauf, daß der hohe Kiefernwald das Licht stark abhält.

Für den wirtschaftlichen Betrieb dient eine vom Vaterländischen Frauenverein zur Verfügung gestellte Wirtschaftsbaracke der obengenannten Firma, die fünf Räume enthält (Abb. 4); zwei größere werden als Wohnzimmer für die leitende Schwester und als Küche benutzt, drei kleinere als Speisekammer und als Schlafräume für die Küchenfrauen. An die Küche schließt sich ein kleiner gepflasterter, mit Brettern umzäunter Wirtschaftshof, um den sich die Nebenräume legen: der Raum zum Vorbereiten der Speisen und Abwaschen der Geschirre, ein Verschlag für Kartoffeln und Gemüse, ein Schuppen für Brenn- und Heizvorräte und ein eingegrabener mit Erde überschütteter Milchkeller, dessen Tür nach Norden gerichtet ist; dieser Erdkeller hat sich trotz des heißen Sommers 1905 völlig bewährt. Ein kleiner Hühnerhof und ein Nebenhof zur Aufbewahrung der Abfälle schließen sich an (Abb. 3). Zwei abseits gelegene Abortgebäude, für Tonnen eingerichtet, je eins für Knaben und Lehrer, eins für Mädchen und weibliches Personal, sowie eine Sickergrube zur Aufnahme der Tagesabwässer vervollständigen die Anlage. An zwei Reihen zeltüberdachter Tische werden die Speisen, die



a Lehrertisch. b Schulglocke. c Freisitz. d Gärtchen.

Abb. 3. Lageplan.

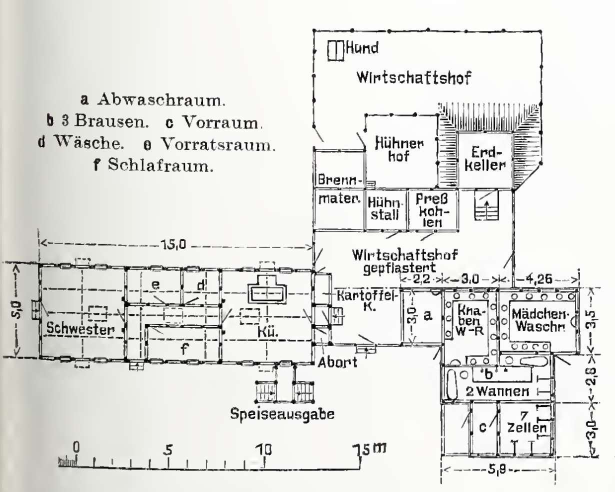


Abb. 4. Wirtschaftsbaracke.

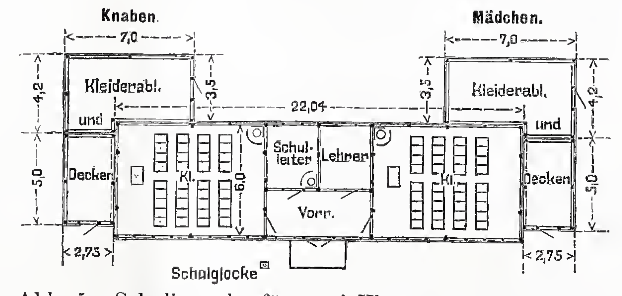


Abb. 5. Schulbaracke für zwei Klassen mit angebauten Kleidergelassen.

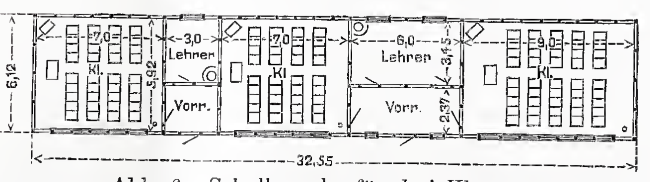


Abb. 6. Schulbaracke für drei Klassen.

jedes Kind an dem Ausgabefenster der Küche in Empfang nimmt, verzehrt. Für die Lehrer ist an etwas erhöhter Stelle ein besonderer ebenfalls überdachter Tisch aufgestellt.

Für die Körperpflege ist neben dem Wirtschaftshof je ein Waschraum für Knaben und für Mädchen vorgesehen; ferner ein Baderaum, der zwei Wannen, drei Brausen und sechs Ankleidezellen enthält. Zwei Badeöfen dienen zur Bereitung des warmen Wassers. Besonders betont muß der außerordentlich wichtige Umstand werden, daß es möglich war, die ganze Anlage mit Leitungswasser zu versehen. Abseits von allen vorgenannten Baulichkeiten stehen zwei geräumige Hallen, die auf einer Längsseite, und zwar nach Süden, geöffnet sind. In ihnen ruhen die Kinder bei ungünstigem Wetter in ihren Liegestühlen. Als Schmuck und zur Belehrung sind die Wände mit Abbildungen aus der Tierwelt geziert. Ein von Bänken umstellter Turnplatz mit einigen Geräten, von denen besonders die Schaukelringe beliebt sind, und einige überdeckte Sitzlauben zum Arbeiten im Freien stehen den Kindern weiterhin zur Verfügung.

Für die im einzelnen aus dem beigegebenen Lageplan (Abb. 3) ersichtliche Anordnung der Baulichkeiten waren im wesentlichen drei Gesichtspunkte bestimmend: Die Erhaltung der Übersichtlichkeit zum Zwecke der Überwachung, die Ausnutzung des stark hügeligen Geländes unter gleichzeitiger — zur besonderen Pflicht gemachter — Schonung des hohen Kiefernbestandes und die Auswahl der zweckmäßigsten Himmelsrichtungen. Dementsprechend wurden die Liegehallen nach Süden geöffnet, sowie tief und windgeschützt gelegt, die Abortgebäude mit den Tonnenräumen nach Norden und die Schulbaracken mit den Fenstern nach Westen angeordnet, so daß zwar Sonne hineinscheint, der Tagesunterricht jedoch nicht gestört wird. Das von etwas größeren Erhebungen umschlossene muldenförmige Gelände erwies sich als für die Anlage sehr geeignet. Es umfaßt eine Größe von etwa 35 000 qm und ist mit schönem Kiefernhochwald bestanden (Abb. 1).

Abgesehen von den Baracken, sind sämtliche Baulichkeiten aus leichtem Holzwerk unter möglichst weitgehender Verwendung der am Orte gewonnenen Naturstämme errichtet. Die Dächer sind mit Dachpappe gedeckt. Das Holzwerk ist mit Karbolineum gestrichen, dessen braune Farbe sich dem Kiefernwalde gut anpaßt. Die ganze Anlage ist durch einen 1,50 m hohen Drahtzaun, der durch kräftige Naturholzpfosten gehalten wird, abgegrenzt.

Die Baukosten betrugen für den ersten Bauteil 22 000 Mark, und für die Erweiterung 27 000 Mark, insgesamt 49 000 Mark, einschließlich des Inventars, welches in der Hauptsache die Küchen- und Speiseeinrichtung, die Einrichtung der Klassen, die Liegestühle und die wollenen Decken umfaßt. Da die Anstalt 240 Kinder, zur Hälfte Knaben, zur Hälfte Mädchen, aufnimmt, so betragen die Kosten für das Kind rund 200 Mark.

Bei der Entwurfsbearbeitung und Bauausführung, welche in kürzester Frist erfolgen mußte, wurde der Unterzeichnete besonders durch den Bauassistenten Frenger und den Techniker Stein unterstützt.

Charlottenburg. Walter Spickendorff.

Grundzüge für die Einrichtung von Festpunkten für wasserbautechnische Feinnivellements.

Vom Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. **Wilhelm Seibt.**

Die mit der fortschreitenden Ausdehnung der von dem mir unterstellten Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten auszuführenden Feinnivellements im Zusammenhange stehenden, fortwährend bei mir eingehenden Anfragen wegen zweckmäßiger Einrichtung von Nivellementsfestpunkten lassen es erwünscht erscheinen, im nachstehenden die Grundzüge zu veröffentlichen, nach denen das genannte Bureau die einschlägigen Vorarbeiten für seine Feinnivellements in Wahrung der hierbei in Frage kommenden technischen und wirtschaftlichen Interessen auszuführen empfiehlt.

Es sei vorausgeschickt, daß bindende Bestimmungen über die Einrichtung von Festpunkten in der Absicht nicht getroffen worden sind, bei der Verschiedenartigkeit der örtlichen Verhältnisse dem Baubeamten möglichst freie Hand zu lassen.

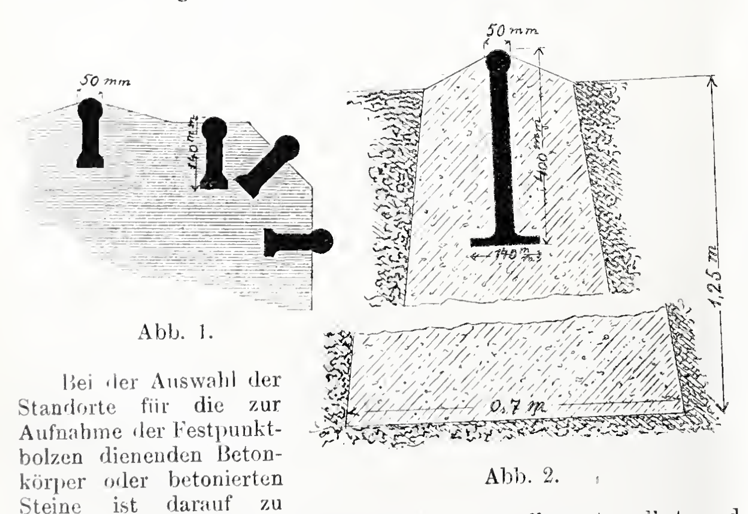


Abb. 1. Abb. 2.

Bei der Auswahl der Standorte für die zur Aufnahme der Festpunktbolzen dienenden Betonkörper oder betonierten Steine ist darauf zu sehen, daß diese einerseits für das Feinnivellement selbst und für die spätere Verwendung bei hydrometrischen Arbeiten leicht zugänglich sind und anderseits auf **tragfähigem Boden** so weit vom Ufer entfernt zur Einrichtung kommen, daß sie durch Abspülungen des letzteren nicht gefährdet werden.

Betonkörper, die sich mit ihrem Fuße, oder Steine, die sich mit dem Fuße ihres Betonunterbaues etwa 1,25 m tief in der Erde befinden, lassen erfahrungsgemäß keine durch Frost bedingten Höhenverschiebungen befürchten: man braucht sie nicht — etwa des Hochwassers wegen — besonders hoch zu setzen, würde aber auch nicht gut tun, wenn man zu ihrem Standorte gerade die am tiefsten gelegenen Stellen, die an den Wasserläufen oft einen weniger festen Untergrund haben, auswählen wollte.

Eine äußerst strenge Beaufsichtigung erfordert sowohl die Herstellung der Betonkörper wie auch des bei Anwendung von Steinen unbedingt notwendigen Betonunterbaues, da hierbei die Versuchung zu Ungehörigkeiten wegen der später erschwerten Kontrolle der ausgeführten Arbeiten sehr groß ist.

Zur Befestigung der Bolzen in vorhandenem Mauerwerk oder in den zur Verwendung kommenden betonierten Steinen wird guter Portlandzement für ausreichend gehalten; besser wäre wohl noch ein Festgießen der Bolzen mit Blei, wenn nicht zu bedenken wäre, daß die Bolzen dann viel eher einer böswilligen Beseitigung behufs Gewinnung des leicht zu veräußernden Bindemittels ausgesetzt wären. Aus letzterem Grunde werden übrigens auch die von der Firma F. W. Breithaupt u. Sohn in Kassel zu mäßigem Preise zu beziehenden, nachstehend beschriebenen **Nivellementskugelbolzen** empfohlen, nicht etwa nur mit Rücksicht auf ihren billigen Preis, durch den sie sich gegenüber kupfernen, zinkenen, schmiedeeisernen Bolzen, die der Gefahr einer gewaltsamen Beseitigung wegen des in dem Material steckenden Geldwertes besonders ausgesetzt sind, auszeichnen. Die aus **schmiedbarem Gußeisen** hergestellten 14 cm langen Kugelbolzen lassen sich für wagerecht liegendes und für senkrecht oder geböscht aufgeführtes Mauerwerk gleich vorteilhaft verwenden (Abb. 1), während die aus **weichem Grauguß** gefertigten 40 cm langen Kugelbolzen mit **breitem Tellerfuße** zum **unmittelbaren Einsetzen** in besondere Betonkörper, und zwar gleichzeitig mit der Herstellung der letzteren in der Baugrube, bestimmt sind (Abb. 2).

Am besten setzt man beide vorerwähnten Bolzen so tief in den Kopf des in der vorhin angedeuteten Weise mit Betonunterbau zu versehenden Sand- oder Granitsteines bezw. in den zu ihrer Aufnahme bestimmten Betonkörper, daß die verlängert gedachten Abwässerungsflächen des Steines bezw. des Betonkörpers die Kugel des Bolzens berühren. Hierbei braucht aber nicht übermäßig streng verfahren zu werden; es kommt im wesentlichen nur darauf an, daß ein unnötiges Hervorstehen des Bolzens, das Unbefugten zum Daranherumklopfen Veranlassung geben könnte, vermieden wird, und daß eine wagerechte, durch den höchsten Punkt des eingesetzten Bolzens gelegte Ebene nur den Bolzen berührt.

Nach einem vom Bureau für die Hauptnivellements im Februar 1906 ausgeführten Versuche hat sich folgende, verhältnismäßig geringe Kosten verursachende Herstellungsweise der Festpunkte aus 40 cm langen Kugelbolzen mit Tellerfuß in Betonkörpern als alle sowohl auf Leichtigkeit und Schnelligkeit der Ausführung wie auf Erzielung einwandfreier Standsicherheit zu stellenden Anforderungen befriedigend erwiesen.

In der in tragfähigem Boden hergestellten Baugrube wurde eine den in der Abbildung 2 angegebenen Abmessungen des Betonkörpers entsprechende Holzform aufgestellt, und in diese der Festpunktkörper aus Beton, bestehend aus 1 Teil Zement, 4 Teilen Sand und 4 Teilen Feldsteinkleinschlag, oder 1 Teil Zement 4 Teilen Sand und 4 Teilen Mauersteinkleinschlag, oder 1 Teil Zement und 8 Teilen Elbkies **eingestampft**. Nachdem der Betonkörper die Höhe von

etwa 0,9 m erreicht hatte, wurde der 40 cm lange Bolzen aufgesetzt und alsdann der Körper um den Bolzen herum bis zur Höhe von 1,25 m und damit mit dem gewachsenen Boden abschneidend unter angemessener Abwässerung des Kopfes fertig gestampft. Nach etwa 24 Stunden wurde die Holzform vom Betonkörper abgezogen und beim Ausfüllen der Baugrube die Erde eingestampft und mit Wasser eingeschlämmt.

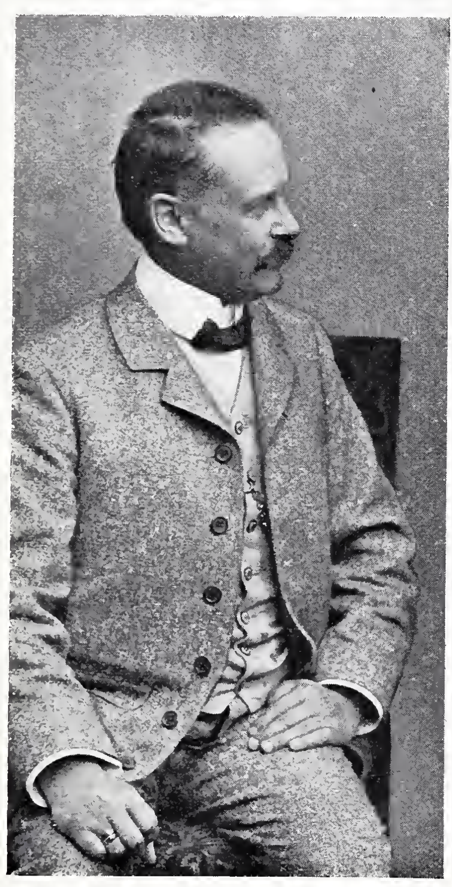
Der Aufstellung der Steine bezw. Einrichtung der Betonkörper muß eine Vereinbarung mit den betreffenden Grundbesitzern vorausgehen; es besteht sonst die Gefahr, daß die Steine bezw. Betonkörper aus der Erde gehoben oder zerstört werden.

Mit Rücksicht darauf, daß die Kosten der eigentlichen Ausführung eines Feinnivellements von der Anzahl der einzunivellierenden Festpunkte nicht wesentlich abhängen, daß überdies das Bedürfnis nach möglichst vielen einwandfrei bestimmten Festpunkten an den bereits mit Feinnivellements versehenen Strömen usw. fortwährend im Steigen begriffen ist, empfiehlt es sich, sowohl auf dem rechten wie auf dem linken Ufer der bezüglichen Wasserstraßen den Abstand je zweier aufeinander folgender Festpunkte nicht größer als 1 km werden zu lassen. Außerdem müssen zur Versicherung des Nivellements in feste, in der Nähe der Nivellementslinie liegende leicht zugängliche Bauwerke, bei denen ihrer Veranlagung nach auf eine gute Gründung geschlossen werden darf, Bolzen der vorhin zuerst erwähnten Art von 14 cm Länge so eingesetzt werden, daß auf ihrem aus dem Mauerwerke völlig hervorstehenden Kugelkopfe eine 3 m lange Nivellierlatte senkrecht aufgestellt werden kann.

Für jede Pegelstelle sind mindestens drei hinsichtlich ihrer örtlichen Lage voneinander unabhängige Bolzenfestpunkte einzurichten.

Da die Festpunktsteine und Betonkörper einer gewissen Zeit bedürfen, um vollständig zur Ruhe zu kommen, so muß ihre Einrichtung geraume Zeit vor Vornahme des Feinnivellements erfolgen.

Otto Schmalz †.



Schon wieder hat der unerbittliche Tod in den Reihen der Besten unseres Faches eine schwer auszufüllende Lücke gerissen. Nach längerem Leiden starb in Charlottenburg im Alter von 45 Jahren der Vorsteher der städtischen Hochbauabteilung, Regierungs und Baurat a. D. Professor Otto Louis Hermann Schmalz.

Erst kürzlich, seit Beginn dieses Jahres, zu dieser hervorragenden Stellung berufen, stand er in den Anfängen seines neuen Wirkungskreises, und mit berechtigten Hoffnungen sah das mächtig aufblühende Gemeindewesen der Betätigung ihres schaffensfreudigen, in bester Manneskraft stehenden Stadtbaurats entgegen. Bewegten Herzens stehen die Vertreter der Stadtverwaltung, stehen die Architekten und Künstler an der frühzeitigen Gruft. Welch eine Fülle künstlerischer Kraft, welch reiches Wissen, welch edles Herz hat das grausame Geschick zur Erde hinabgezogen! Nur wer das Glück hatte, im persönlichen Umgange einen vollen Einblick tun zu können in die Werkstätte dieser eigenartigen Künstlernatur, dem es vergönnt war, das Entstehen und Werden seiner künstlerischen Gedanken zu verfolgen, vermag den herben Verlust richtig zu würdigen, den die Kunst erlitten hat.

Die ungewöhnliche Begabung des Heimgegangenen kennzeichnet schon der äußere Verlauf seines Werdeganges. Beide Staatsprüfungen trugen ihm neben der Auszeichnung die Reiseprämie ein, nachdem die aus dem Schinkelwettbewerb des Jahres 1886 hervorgegangene Baumeisterarbeit schon mit der silbernen Medaille und mit der Gewährung von 1700 Mark zu einer Studienreise bedacht war. Im Jahre 1892 ward ihm der große Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur zuerkannt. Alle diese glänzenden Erfolge bedeuteten für den strebsamen Künstler nur die Mittel, seinen reichen Geist mit erweitertem Rüstzeug für seinen Beruf auszustatten. Offenen Auges und mit seltener Unbefangenheit trat er den Bauwerken der verflossenen Kulturzeiten entgegen, die er auf mehrfachen Studienreisen nach Süddeutschland und Italien kennen lernte und studierte, und die er in meisterhaften Skizzen für die Erinnerung festzuhalten wußte. In späteren Jahren besuchte er Frankreich und Spanien, sowie auch den Süden Englands, überall Anregung suchend und findend und mit fruchtbringenden Eindrücken heimkehrend zur schaffenden Arbeit. Seine praktische Ausbildung als Bauführer genoß er beim Bau des Kaiserpalastes in Straßburg und bei der Stadtverwaltung Berlins. Nach der zweiten Staatsprüfung fand er Beschäftigung beim Bau des Reichsgerichts und später auf dem Atelier der Architektenfirma Ende u. Boeckmann, aus dem er bald in das Bauamt des Reichstagsgebäudes übertrat. Nach dessen Vollendung vorübergehend in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten wirkend, wurde er 1895 an den Neubau des ersten Bauteiles des Land- und Amtsgerichts I versetzt, an dessen architektonischer Ausgestaltung er hervorragenden Anteil hat. Nach der Abberufung des damaligen Bauleiters führte der Verstorbene den zweiten Bauteil durchaus selbständig durch, und dieser dürfte seine architektonische Eigenart am deutlichsten widerspiegeln. Für seine aufopfernde und fruchtbringende Tätigkeit wurde er 1900 mit dem Roten Adler-Orden IV. Klasse und 1904 mit dem Kronen-Orden III. Klasse ausgezeichnet.

Inzwischen hatte er sich im April 1894 an der Technischen Hochschule in Charlottenburg habilitiert, und gerade aus der Tätigkeit an dieser Anstalt erwuchs ihm eine Fülle freudiger Anerkennung. Er war wie wenige für die Laufbahn eines Hochschullehrers ausgerüstet; sein tiefes Wissen, seine vollkommene Beherrschung des Zeichenstiftes, mit dem er seine sprudelnden Kunstgedanken zu Papier brachte, sein gewinnendes, ja bezauberndes Wesen führte ihm schnell eine stets wachsende Zahl von Zuhörern zu, die zu ihm als einen vorbildlichen Meister aufblickten.

Eine solche von den meisten gewiß schwer empfundene Arbeitslast genügte seinem nach vielseitiger Betätigung ringenden spannkräftigen Geiste aber keineswegs. Mit regstem Eifer verfolgte er die neuesten Erscheinungen auf philosophischem und naturwissenschaftlichen Gebiete, stets das Gelesene in kurzen Auszügen zu dauerndem Gebrauche festhaltend. Die gesamte äußere Erscheinungswelt auch in den winzigsten Einzelformen regte sein stets waches Auge an, das überall dem Zusammenhang von Zweck und Form nachspürte und ihn künstlerisch erfaßte. Es war ein besonderer Genuß, über solche Gegenstände mit dem Entschlafenen zu plaudern und aus dem leicht fließenden Gespräch dauernde Anregung zu schöpfen. Er war überhaupt eine durchaus gesellige Natur und sein Heim der Sammelpunkt froher Menschen, die er durch fröhliche Laune und durch die Gabe humorvoller Rede zu bezaubern wußte.

Nun steht dieses traute Heim verwaist, das er soeben neu aufgeschlagen und ausgestattet hatte, an dem häuslichen Herde trauert die einsame Gattin, die er mit seltener Innigkeit und mit wunderbarem Zahrtgefühl verehrte, und die seine stete Begleiterin war schon auf seinen ersten Künstlerfahrten, eine Lebensgenossin im edelsten und weitesten Sinne. Ein greiser Vater und liebevolle Geschwister blicken umflorten Auges auf den kleinen Hügel, der eine solche Fülle von Hoffnungen birgt. Der Kreis seiner Freunde und Schüler, die das Grab in der denkwürdigen Stunde umstanden, werden sein Gedächtnis heilig halten und treu bewahren.

Berlin. Mönnich.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb für das Empfangsgebäude des Hauptbahnhofs Leipzig hat die Königliche Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen zugleich im Namen der Königlich preußischen Staatsbahnverwaltung unter den Architekten des Deutschen Reiches ausgeschrieben. Bedingungen und Unterlagen können gegen Einsendung von zehn Mark vom Hauptbureau der Generaldirektion in Dresden bezogen werden. Die Preisentwürfe sind bis zum 15. April 1907 an die genannte Stelle einzureichen. Für die besten

bedingungsgemäßen Entwürfe werden ausgesetzt: ein erster Preis von 15 000, ein zweiter von 10 000 und zwei dritte Preise von je 7500 Mark. Außerdem bleibt vorbehalten, weitere drei Entwürfe für je 3000 Mark anzukaufen. Das Preisgericht besteht aus 25 Personen, davon sind 14 Fachmänner für Eisenbahnwesen und Eisenbahnbau, je zur Hälfte von der sächsischen und preußischen Regierung ernannt, ferner vier Vertreter der Stadtgemeinde Leipzig, die aus Anlaß der Bahnhofsbauten erhebliche Geldopfer zu bringen hat, sowie sieben deutsche Architekten, und zwar die Herren Oberbaurat Prof. Dr. Durm in Karlsruhe, Professor an der Technischen Hochschule Theodor Fischer in Stuttgart, Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann in Darmstadt, Geh. Baurat Stadtbaurat Prof. Dr. Licht in Leipzig, Geh. Baurat Franz Schwechten in Berlin, Prof. Dr. Friedrich Ritter v. Thiersch in München und Königl. sächsischer Geh. Hofrat Kaiserlicher Geh. Baurat Prof. Dr. Wallot in Dresden.

In dem Wettbewerb um ein Rathaus in Neustadt in Westpreußen (vgl. S. 326 ds. Jahrgangs) sind 86 Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis (1000 Mark) erhielten die Architekten Herrfahrth u. Wilde in Charlottenburg, den zweiten (500 Mark) die Architekten Fastje u. Schaumann in Hannover, den dritten (300 Mark) der Architekt Karl Faller (Mitarbeiter Joseph Clev) in Pforzheim in Baden. Die drei Entwürfe des Architekten Ernst Döhring in Zoppot, der Architekten Berger u. Lentz in Steglitz (Berlin) und des Architekten und Dozenten am Kunstgewerbemuseum Aug. Leo Zaar in Berlin wurden angekauft.

In dem engeren Wettbewerb um einen Stadterweiterungsplan für Landshut in Bayern hat das Preisgericht den beiden Arbeiten des Ober- und Geheimen Baurats Stübben in Berlin und des Hochschulprofessors Pützer in Darmstadt gemeinsam den Preis von 1000 Mark zuerkannt. Außer den Genannten waren noch Bewerber der Bauamtmann Bertsch und der Architekt Lasne in München. Das Honorar für jeden der vier Teilnehmer am Wettbewerb betrug 2000 Mark.

Einen Ideenwettbewerb für einen Rathausbau in Friedenau schreibt der dortige Gemeindevorstand mit Frist bis zum 15. Februar 1907 aus. Drei Preise — 2600, 1800 und 1000 Mark — sind zur Verfügung gestellt, der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorbehalten. Das Preisgericht bilden die Herren Bürgermeister Schnackenburg in Friedenau, Geh. Baurat Schwechten in Berlin, die Architekten Draeger, Kunow und Ruhemann in Friedenau und Gemeindebaurat Altmann daselbst. Die Unterlagen sind vom Gemeindebauamt in Friedenau gegen 2 Mark zu beziehen. (Vgl. die Bekanntmachung im Anzeiger dieser Nummer.)

Bücherschau.

Elastizität und Festigkeit. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmäßige Grundlage Von Dr.-Ing. C. Bach, Königl. württ. Baudirektor, Professor des Maschinen-Ingenieurwesens an der Königl. Technischen Hochschule Stuttgart. Fünfte Auflage. Berlin 1905. Julius Springer. 24 u. 668 S. in 8⁰ mit vielen Abbildungen und 20 Lichtdrucktafeln. Geb. Preis 18 *M.*

Bei der eingehenden Besprechung der ersten Auflage des hervorragenden Werkes auf Seite 63 des Jahrganges 1891 dieser Zeitschrift und in der Mitteilung über die dritte Auflage auf Seite 364 des Jahrganges 1899 sind bereits die Bestrebungen des Verfassers nach Verdienst gewürdigt worden. Es sei daher jetzt nur darauf hingewiesen, daß die 1901 erschienene vierte Auflage des Buches abermals eine wesentliche Erweiterung durch Hinzufügung eines neuen (achten) Abschnittes über „allgemeine Beziehungen über Spannungen und Formänderungen im Innern eines elastischen Körpers" erfahren hatte. Die vorliegende fünfte Auflage weist wieder in den acht Kapiteln, die beibehalten sind, verschiedene Ergänzungen auf. Im besonderen sind hierbei die vom Verfasser stets und mit Recht vertretenen Gesichtspunkte maßgebend geblieben, daß für den Techniker in erster Linie die richtige Erkenntnis des tatsächlichen Verhaltens der Baustoffe notwendig sei, und daß zur Lösung der Aufgaben Versuche in weitestem Umfange benutzt werden müßten. Demgemäß sind die sehr zahlreichen und wertvollen Angaben über Versuche zur Ermittlung der Festigkeitseigenschaften der Baustoffe durch Mitteilung von Versuchsergebnissen über den Einfluß der Temperatur vervollständigt worden. Im übrigen bedarf das Werk im Hinblick auf den Namen des Verfassers keiner besonderen weiteren Empfehlung. Kr.

Preisausschreiben für die künstlerische Gestaltung des westlichen Abschlusses des Pariser Platzes in Berlin.

Die Durchführung der neuen Straßenbahnpläne am Brandenburger Tore bedingt eine Untertunnelung der beiden nördlich und südlich vom Tore gelegenen Privatgebäude Pariser Platz Nr. 1 und 7. Es ist anzunehmen, daß zu diesem Zwecke beide Gebäude abgebrochen werden und damit die Notwendigkeit eintritt, an ihrer Stelle entweder nutzbare Neubauten zu errichten oder in anderer Weise einen monumentalen Abschluß des Platzes zu schaffen.

Für die Lösung dieser Aufgabe sind folgende Gesichtspunkte zu beachten:

1. Zur Erleichterung des wachsenden Verkehrs müssen geräumige neue Verbindungen zwischen dem Pariser Platz und dem Tiergarten geschaffen werden.

2. Die architektonische Gestaltung nach dem Pariser Platz und nach dem Tiergarten hin muß mit der Monumentalität des Tores und mit der jetzigen Gesamtwirkung des Pariser Platzes in Einklang stehen.

3. Die jetzt vorhandenen seitlichen Torhallen und Wachtgebäude werden von dem Tunnelbau nicht berührt. Ihre Erhaltung ist aus geschichtlichen und die Bewahrung des jetzigen Gesamteindruckes aus künstlerischen Gründen erwünscht. Weil es sich aber vorliegend um eine rein ideale Aufgabe handelt, sollen auch Entwürfe, welche eine Veränderung oder Verschiebung dieser seitlichen Bauten ohne Beeinträchtigung ihrer jetzigen Zweckbestimmung in Aussicht nehmen, zum Wettbewerb zugelassen werden.

Auf Grund dieses Programmes ladet die Königliche Akademie des Bauwesens die in Deutschland lebenden deutschen Architekten zu einem Ideenwettbewerbe unter folgenden Bedingungen ein:

Es werden verlangt:

a) an Zeichnungen:

1. Grundrisse der ganzen Anlage im Maßstab 1 : 400,
2. Durchschnitte und eine geometrische Ansicht im Maßstab 1 : 200,
3. Zwei nur in Linien dargestellte perspektivische Ansichten von den im Lageplan mit *A* und *B* bezeichneten Punkten in den Abmessungen der beigegebenen Lichtdrucke,

b) ein kurzer Erläuterungsbericht.

Dem Programm sind beigegeben: ein Grundriß der vorhandenen Anlage mit den geplanten Straßenbahnlinien im Maßstab 1 : 400, zwei Ansichtszeichnungen des Brandenburger Tores mit den seitlichen Hallen im Maßstab 1 : 200 und zwei Lichtdruckansichten des jetzigen Zustandes von den Punkten *A* und *B*. Die Unterlagen sind vom Bureau der Akademie des Bauwesens, hier W., Leipziger Straße 125, gegen Zahlung von 5 Mark zu beziehen. Dieser Betrag wird den Teilnehmern am Wettbewerb bei Einreichung ihrer Arbeiten zurückgegeben.

Die Entwürfe sind bis zum 15. Januar 1907 an das genannte Bureau in einer Mappe (nicht gerollt) einzuliefern.

Nach diesem Termin eingegangene Arbeiten werden vom Wettbewerb ausgeschlossen.

Zeichnungen und Erläuterungsbericht sind mit einem Kennwort zu versehen und mit einem durch das gewählte Kennwort bezeichneten geschlossenen Briefumschlag zu begleiten, welcher den Namen des Verfassers enthält.

Das Preisgericht bildet „die Abteilung für den Hochbau der Königlichen Akademie des Bauwesens".

Zur Auszeichnung der besten Entwürfe steht der Betrag von 2000 Mark zur Verfügung, der in einem oder in zwei Ehrenpreise verteilt werden soll.

Die preisgekrönten Entwürfe werden Eigentum der Akademie. Das Recht der Veröffentlichung verbleibt jedoch dem Verfasser.

Das Ergebnis des Wettbewerbes wird im Reichs- und Staatsanzeiger, im Zentralblatt der Bauverwaltung und in der Deutschen Bauzeitung veröffentlicht.

Ein Abdruck des Gutachtens des Preisgerichts wird allen Bewerbern zugesandt.

Nach erfolgter Beurteilung sollen sämtliche Arbeiten öffentlich ausgestellt werden. Die Zeit und der Ort der Ausstellung werden bei Veröffentlichung des Ergebnisses bekannt gegeben.

Berlin, im Oktober 1906.

Die Königliche Akademie des Bauwesens.
Hinckeldeyn.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Kirchenheizungen.

(Schluß aus Nr. 82.)

Unter großen Fenstern ist es oft nicht möglich, die infolge der Abkühlung herabsinkenden Luftströme durch Heizkörper hinter Bänken oder in Fußbodenkanälen unschädlich zu machen. Auch freistehende Heizkörper sind oft, etwa wegen der Engigkeit der Seitengänge nicht verwendbar, dann bleibt nichts übrig, als für die Heizkörper Nischen in den Fensterbrüstungen anzulegen, also Heizkammern unter den Fenstern herzustellen, die, wenn sie breit genug hergestellt werden können, nur oben in der Fensterschräge offen bleiben und mit gelochtem Blech abzudecken sind. Gegen die Kirche zu sind diese Heizkammern durch dünne Wände mit den übrigen Wandflächen bündig zu schließen. Läßt die Fensterschräge oder die Gesamtmauerstärke nur die Anlage schmaler Heizkammern zu, dann ist es zweckmäßig, sie entweder in ganzer Fensterbreite bis zum Kirchenfußboden herunterzuführen und dort mit dem Kircheninnern zu verbinden oder wenigstens Kanäle bis zum Fußboden anzulegen, die den Heizkammern die Kirchenluft von unten zuführen. Mit derartigen Anlagen ist der Übelstand schwerer Reinigung verbunden. Das gelochte Blech in der Fensterschräge ist abnehmbar einzurichten, so daß das Abstauben der Heizkörper durch einen mittels eines Stabes zu handhabenden feuchten Schwamm oder Lappen erfolgen kann.

Die Beheizung der Eingangshallen und Windfänge läßt sich bei keinem anderen System so bequem und zweckmäßig ausführen wie bei Dampfheizung. Ihre Erwärmung ist sehr wichtig, um den Zug beim Eintreten der Kirchenbesucher zu mildern. Am üblichsten ist bisher die Anordnung von Heizkörpern in Gestalt von glatten Röhren, gußeisernen Rippenrohrelementen oder Radiatoren zwischen doppelten Wänden der Windfänge. Während der Anheizzeit bleibt der Heizkörper vom Windfangraum abgeschlossen. Die Kirchenluft tritt unten zu dem Heizkörper und strömt erwärmt oberhalb desselben in die Kirche zurück. Bei Beginn des Eintretens der Kirchenbesucher wird der untere Luftweg von der Kirchenseite abgesperrt, dagegen vom Windfangraume aus ein Luftweg zum Heizkörper geöffnet, so daß die kalte Luft des Windfangs sich vor Eintritt in die Kirche erwärmt, soweit sie nicht durch die inneren Türen dem Kirchenraume unmittelbar zuströmt. Durch solche Einrichtungen wird angestrebt, im Innern der Kirche einen Überdruck gegen die Außenluft zu schaffen und so den Zug in der Nähe der Eingänge zu verhüten. Erreicht wird dieses Ziel nur unvollkommen, weil die kalte Luft des Windfangs den bequemeren Weg der geöffneten inneren Kirchentür dem engen Wege durch die in die Windfangwände eingebauten Heizkammern vorzieht. Einfacher und oft sogar zweckmäßiger ist es, einen Heizkörper frei in den Windfangraum selbst zu stellen. Während der Anheizzeit müssen dann die inneren Windfangtüren offen gehalten werden, damit die Heizkörper bei der Erwärmung des Kirchenraumes mitwirken. Werden dann bei Beginn des Gottesdienstes die inneren Türen geschlossen, dann erfolgt eine verhältnismäßig hohe Erwärmung des Windfangraumes, so daß beim Aufgehen der Außentüren die kalte einströmende Luft angewärmt wird und erst so beim Öffnen der Innentüren in die Kirche tritt. Naturgemäß wird ein Teil der Windfangwärme durch den oberen Teil der Außentüren ins Freie entweichen. Diesen Wärmeverlust kann man aber mildern, wenn man über der inneren Windfangtür eine Öffnung zum Kirchenraume schafft. Die eintretende kalte Außenluft wird dann einen Teil der warmen Windfangluft nach oben ins Kircheninnere drücken. Wenn im Windfange ein Platz für einen Heizkörper nicht zu schaffen ist, kann es zweckmäßig sein, vom Windfange aus einen Luftkanal zu einem im Innern der Kirche hinter einer Verkleidung aufzustellenden Heizkörper oder zu einer unter Kirchenfußboden liegenden Heizkammer zu führen.

Bei Anordnung von Heizkörpern auf Emporen kann man ebenso verfahren wie beim Kirchenschiff, doch ist es dort auch angängig, die Heizkörper ohne Verkleidungen frei aufzustellen, weil man ihnen während des Gottesdienstes stets den Rücken zuwendet, sie also nicht störend wirken.

Liegt die Bälgekammer der Orgel außerhalb des eigentlichen Kirchenraumes, etwa in einem Turme, dann ist es zweckmäßig, auch sie zu heizen, weil sonst die im geheizten Raum stehende Orgel durch den Eintritt der kalten Gebläseluft leidet, der Orgelspieler durch Zug belästigt wird und eine unberechenbare Abkühlung der Kirchenluft eintritt. Die Erwärmung der Sakristei oder einer Taufkapelle im Anschluß an die Zentralheizung erfolgt zweckmäßig durch frei aufzustellende Radiatoren. Daneben wird meist eine Ofenheizung noch erwünscht sein für diejenigen Tage, an denen zwar gottesdienstliche Handlungen stattfinden, eine Erwärmung der ganzen Kirche aber aus Sparsamkeitsrücksichten unterbleibt.

Wie bereits oben angedeutet, muß das Dampfwasser aus den Heizkörpern und Dampfröhren mit ständigem Gefälle zum Kesselhause zurückfließen und dort entweder dem Kessel unmittelbar oder einem Sammelkasten zugeführt werden, von dem aus es durch eine Handpumpe in den Kessel gedrückt wird. Nur selten werden die örtlichen Verhältnisse es zulassen, die Dampfröhren und Dampfwasserröhren oberhalb des Kirchenfußbodens derart anzuordnen, daß sie nicht störend wirken. In den weitaus meisten Fällen wird sich die Notwendigkeit ergeben, diese Rohrleitungen in Fußbodenkanälen zu verlegen. Dabei können zwei Ausführungsarten Platz greifen. Entweder die Dampfröhren werden selbst ganz oder teilweise als wärmeabgebende Röhren behandelt, sei es in glatter Form oder als Rippenröhren und dann müssen die Rohrkanäle mit durchbrochenen Platten abgedeckt werden, oder die Rohrleitungen dienen nur zur Übertragung des Dampfes an besondere Heizkörper. Liegen diese Heizkörper auch in den Fußbodenkanälen, dann werden letztere natürlich auch mit durchbrochenen Platten abgedeckt, stehen die Heizkörper aber oberhalb des Kirchenfußbodens, dann werden die Kanäle fest geschlossen und der Belfurung des Kirchenschiffs entsprechend belegt. Die Röhren ins Erdreich zu verlegen oder die Kanäle nach dem Verlegen der Röhren etwa zu verfüllen, empfiehlt sich nicht, denn sie leiden dann zu sehr unter der Erdfeuchtigkeit und etwaige Undichtigkeiten werden nicht bemerkt, sodaß Dampf- und Dampfwasserverluste auftreten, die den Betrieb verteuern. Um die Dichtheit der Röhren prüfen zu können, ist es notwendig, in den fest abgedeckten Rohrkanälen in Entfernungen, die den üblichen Rohrlängen von 5 m entsprechen, bewegliche Abdeckplatten über den Rohrstößen zu verlegen.

Warmwasserheizungen. Das System der Warmwasserheizungen in der für Wohnungen üblichen Ausführung ist für Kirchen teils wegen der hohen Anlagekosten, teils wegen der Frostgefahr nicht ohne weiteres ausführbar; aber selbst wenn die Kosten kein Hindernis bildeten und die Frostgefahr durch Dauerbetrieb beseitigt werden könnte, würde die Unterbringung der Rohrleitungen und auch der Heizkörper wegen ihrer großen Abmessungen große Schwierigkeiten machen. Dagegen kann diese Heizart in der Form der Schnellumlaufheizung, bei der bekanntlich ein beschleunigter Wasserumlauf erzielt wird, in Betracht kommen, wenn keine der anderen Heizarten, insbesondere die der Dampfheizung, in Ermanglung eines geeigneten Heizraumes anwendbar ist. Bei der Schnellumlaufheizung ist man in der Höhenlage des Heizraumes ganz unabhängig, insbesondere unabhängig vom Grundwasserstande. Der Heizraum kann in beliebiger Höhenlage zum Kirchenfußboden, unter Umständen in einem Turmgeschoß untergebracht werden, wenn der Brennmaterialtransport nicht gescheut wird. Selbstverständlich wird man ihn nicht ohne Not höher als nötig ist legen. Voraussetzung für diese Heizart ist, daß sie bei Frostwetter stets in Gang gehalten wird. Bezüglich der Anordnung der Heizkörper gilt das bei der Dampfheizung Gesagte. Die Anordnung der Rohrleitungen dagegen ist unabhängig vom Gefälle, bietet in dieser Beziehung also erhebliche Erleichterungen. Die Ausführungskosten sind höher als bei allen anderen vorher besprochenen Heizarten.

Fußbodenheizung ist bei Kirchen nur vereinzelt ausgeführt worden. Sie hat den Nachteil, daß, ähnlich wie bei der Anordnung von Heizröhren, im Gestühl ein Auftrieb der Luft erfolgt, der notwendig Zugerscheinungen hervorruft; sie ist aber in milder Form, d. h. wenn sie darauf beschränkt wird, die Wärmeverluste des Fußbodens zu decken, nicht auszuschließen. Selbstverständlich muß dann dafür gesorgt werden, daß die Wärmeverluste an den Außenwänden, den Fenstern und der Decke anderweitig ersetzt werden.

Gasheizung hat für Kirchen das Verlockende der geringen Anlagekosten. Sie ist leider mehrfach in höchst urwüchsiger Form derart ausgeführt worden, daß man eine große Anzahl von Brennern in verschiedenen Gruppen in Form von Wandleuchtern oder Kronen anordnete und die Verbrennungsgase in den Kirchenraum treten ließ. Dabei wurde nicht nur die Wärme der Flammen schlecht ausgenutzt, sondern es traten alle die üblen Folgen ein, die das ungehinderte Eintreten der Abgase in den Kirchenraum zeitigen mußte. Zur besseren Ausnutzung der Flammenwärme sind später Öfen gebaut worden, in denen die Abgase einen möglichst großen Teil ihrer Wärme an die unteren Schichten der Raumluft abgeben sollen. Zahlreiche Gasheizungen sind gebaut worden und sind vielleicht noch in Betrieb, bei denen die Verbrennungsgase, nachdem sie ihre

Wärme an die Luft übertragen haben, in den Kirchenraum treten. Nun bedenke man, daß 1 cbm Steinkohlengas zur Verbrennung mehr als 5 cbm Luft verbraucht und dafür rd. 540 Liter Kohlensäure, 1260 Liter Wasserdampf und 4220 Liter Stickstoff liefert. In Räumen, in denen viel Gas verbrennt, wird also die Luft sehr stickstoffreich, also entsprechend sauerstoffarm, und wir empfinden darin sehr bald Atmungsbeschwerden, wenn nicht teils durch natürliche, teils durch künstliche Lüftung für Zufuhr frischer Luft gesorgt wird. Der Wasserdampf kann in einem kalten Raume, wie in einer Kirche, beim Beginn des Heizens nicht gasförmig bleiben, sondern muß sich auf allen kalten Flächen niederschlagen. Die 1260 Liter Wasserdampf bilden rd 1 Liter Wasser. Jahrelange Unachtsamkeit oder Verständnislosigkeit für diesen Vorgang hat es zuwege gebracht, daß wertvolle Wandmalereien, Orgelwerke und andere kirchliche Ausbaustücke unter der Einwirkung der Feuchtigkeit schwer leiden konnten. Dem Auge sind die Verbrennungsgase als bläulicher Dunst bemerkbar, und die nicht seltenen Ohnmachtsanfälle oder mindestens hohes Unbehagen beweisen die Unzuträglichkeit der Abgase für den menschlichen Körper. Die Notwendigkeit der Abführung der Abgase ist daher schon allgemein anerkannt. Es muß durchaus gefordert werden, daß jeder Gasofen an ein sicher wirkendes Abluftrohr angeschlossen wird und daß die Bauart der Öfen die Möglichkeit einer unvollkommenen Verbrennung oder eines unbeabsichtigten Verlöschens der Flammen ausschließt. Diese Forderungen sind nun leicht aufgestellt, aber, wenigstens soweit es sich um Kirchenheizungen handelt, schwer erfüllt. Die erstere Forderung sicher wirkender Abluftröhren, wäre noch einigermaßen zu erfüllen, wenn eine Kirche ständig geheizt würde, die Abluftrohre also, einmal erwärmt, auch ständig warm erhalten bleiben und daher wirklich ziehen. Da sie ausschließlich in Außenwänden oder sogar im Freien liegen, sind sie überhaupt schwer anzuwärmen, denn die Wärme der Abgase ist nicht hoch. In den meisten Fällen wird eine besondere Anwärmung der Abluftröhren durch Gasflammen notwendig sein. Die Wahrscheinlichkeit allerdings, daß solche Einrichtungen zur Anwärmung der Abluftröhren auch wirklich betrieben werden, ist nicht groß. Teils aus Bequemlichkeit, teils zur Kostenersparnis werden sie nicht benutzt werden. Besonders unzuverlässig werden Abzugsröhren sein, die vom Ofen aus erst eine längere Strecke wagerecht oder nur mit geringer Steigung geführt werden, ehe sie in die lotrechte Richtung übergehen, es sei denn, daß in letzterer Strecke eine kräftig wirkende Wärmequelle angeordnet wird. Eine große Höhe ist bei warmliegenden Abluftröhren natürlich vorteilhaft, bei kaltliegenden Röhren kann sie sogar schädlich sein, weil es zu lange dauert, ehe die Luftsäule darin erwärmt und in steigende Bewegung gebracht wird. Oft hat man sich daher damit begnügt, die Abluftröhren an den Außenseiten der Kirchenmauern nur etwa 3 m hoch zu führen. Gleichviel, ob sie bis zu so geringer Höhe oder bis über die Dachtraufe hochgeführt sind, wenn Wind auch nur in geringer Stärke auf die Mündung der Röhren wirkt, kommt ein Zug in ihnen überhaupt nicht zustande, ja es tritt unter Umständen sogar eine fallende Bewegung der Luftsäule in den Röhren ein und die Abgase aller an der Windseite liegenden Öfen müssen in den Kirchenraum zurücktreten. Nicht wesentlich anders ist es, wenn die Abluftröhren in den Kirchenboden geführt werden. Bei Wind wirkt immer nur ein Teil der Röhren im aufsteigenden Sinne, während in dem anderen Teile entweder gar keine Bewegung oder sogar eine Abwärtsbewegung erfolgt, so daß die Abgase in den Kirchenraum treten müssen. Durch Luftsauger an den Mündungen der Abluftröhren kann dieser Übelstand zwar gemildert werden, aber solche Sauger würden das Äußere der Kirche in unstatthafter Weise schädigen. Diese Vorgänge sind ganz unabhängig von der Bauart der Öfen. Letztere selbst kann auch Veranlassung geben zum Eintritt von Abgasen in die Kirche, wenn nämlich die einzelnen Blechteile, aus denen die Züge gebildet werden, sich mit der Zeit werfen und die Falz- oder Nietverbindungen dadurch undicht werden, ganz abgesehen davon, daß einzelne Teile der Züge mit der Zeit verrosten und löcherig werden. Der auf den wagerechten oder nur schwach geneigten Zügen sich ablagernde Staub verbrennt natürlich und seine Verbrennungsgase üben unangenehme Reize auf die Schleimhäute der Atmungsorgane aus. Die Ummantelung von Gasöfen macht ein Erkennen der Undichtheiten an den Zügen und ein Abstäuben derselben unmöglich, so daß die Schäden erst fühlbar werden müssen, ehe an eine Instandsetzung der Öfen gedacht wird.

Und nun sehe man sich solche ummantelte Gasöfen, mit denen sich so manche Gemeinde hat beglücken lassen, an. Man kann sich in einem Gotteshause kaum etwas Häßlicheres denken, als solche schwarzen Ungeheuer, denn anders können Kästen bis zu 1,70 m Länge, 0,65 m Breite und 1,75 m Höhe, wie sie zuweilen geliefert werden, gar nicht bezeichnet werden. Wo die Öfen an Pfeilern zwischen Mittelschiff und Seitenschiff stehen, werden die Abzugsröhren entweder an den Pfeilern hochgeführt oder sie kreuzen in unglaublich naiver, um nicht zu sagen roher Weise über Kopfhöhe die Seitenschiffe, um erst nach Durchdringung der Außenwände etwas hochgeführt zu werden.

Zu diesem Bilde gesellen sich noch kupferne Reflektoren zur Ausnutzung der strahlenden Wärme, die mit ihrem Glanze einen höchst unkirchlichen Eindruck machen. Es ist geradezu unbegreiflich, wie Gemeinden, denen sonst das Schönste gerade gut genug für ihr Gotteshaus ist, es fertig bringen, ihre Kirche durch solche Kästen zu verunstalten, und das alles nur, um eine in der ersten Anlage etwas billigere, im Betriebe aber bei normalen Gaspreisen um so teurere Heizungsanlage zu beschaffen.

Der Verunstaltung der Kirchen durch Gasöfen oben beschriebener Art sollte auf das entschiedenste entgegengetreten werden. Da auch die Wirkung der Abluftröhren eine höchst unsichere ist, und daher Schädigungen am Kirchengebäude, an Gemälden, Wandmalereien und Ausbaustücken, insbesondere an den Orgeln unausbleiblich sind, ist Vorsicht dringend geboten. Zur Zeit ist eben die Gasheizung noch nicht so ausgebildet, daß sie für Kirchen empfohlen werden könnte.

Berlin. Uber.

Neueste Bestrebungen im protestantischen Kirchenbau.

Von **P. Brathe**, Pfarrer in Steuden, Bez. Halle.

Bei den Erörterungen über protestantischen Kirchenbau ist man in neuerer Zeit vielfach — mit besonderer Betonung auf dem jüngsten Kirchenbaukongreß in Dresden — eingetreten für „Gedankenfreiheit des Künstlers“, und zwar in einer Weise, als ob jede Bestimmung über die Gestaltung der Kirche eine Verhinderung der „freien künstlerischen Tat“ wäre. Einmal wurde geradezu bemerkt, was zu einer Kirche gehöre, wisse ja doch der Künstler selbst. Da wird dem Künstler viel zugemutet. Sind sich doch nicht einmal die Theologen, die es doch am ersten wissen müßten, darüber klar und einig. Ob dem Altar oder der Kanzel die Hauptstätte im Kirchenraum zukommt, ob ein eigener Altarraum wünschenswert ist, wo die Orgel hingehört, ob und inwieweit Emporen berechtigt sind, ob mehr zentralisierende Gestaltung oder Langhausbau usw. — das alles sind Fragen, die verschieden beantwortet werden. Schon die starke Verschiedenheit der gottesdienstlichen Formen innerhalb des Protestantismus erklärt dies. Es liegen da aber noch viel tiefere Erwägungen zugrunde, die zuletzt auf eine — bei aller nahen Verwandschaft — verschiedenartig abgetönte Auffassung des gottesdienstlichen Handelns und des Christentums selbst in den verschiedenen evangelischen Konfessionen und Denominationen zurückgehen. (Vergl. darüber meine eben erschienene „Theorie des evangelischen Kirchengebäudes“, Seite 92 bis 126.) Unmöglich kann eine Gemeinschaft oder Gemeinde bei dieser Sachlage sich damit begnügen, dem Architekten zu sagen: Baue uns eine evangelische Kirche mit so und so viel Sitzplätzen! — und es seinem Ermessen anheimgeben, ob er mehr den Altar oder mehr die Kanzel betonen, wo er Orgel und Sängerchor unterbringen, ob er die Gemeinde durch amphitheatralische Anordnung um sich selbst zusammenschließen oder ihr die Richtung auf die Gnadenmittelstätte geben, ob er Bildwerk und malerischen Schmuck verwenden will oder nicht. In allen diesen Dingen haben die verschiedenen evangelischen Gemeinschaften und Konfessionen je ihre besonderen bestimmten Anschauungen, Überlieferungen und Bedürfnisse. Lutheraner und Reformierte, Baptisten, Methodisten usf. gehören alle unter den Sammelbegriff des Protestantismus, haben aber verschiedenartige Kultusformen und stellen dementsprechend verschiedenartige Anforderungen an den gottesdienstlichen Raum.

Wie soll der Baukünstler mit dem allen genügend vertraut sein? Nur wenn er selbst ein Glied der Gemeinschaft ist, für die er baut, und durch lebendige Anteilnahme an ihrem religiös-kirchlichen Leben mit ihrem Geist, ihren Anschauungen, Überlieferungen und Bedürfnissen innerlich verwachsen ist, könnte man hoffen, daß er, auch ohne Aufstellung bestimmter Richtlinien, aus dem eigenen Geist heraus schaffend, etwas hinstellen werde, worin der Geist der Gemeinschaft sich selber wiederfindet. Das kann allenfalls bei Religionsgemeinschaften die Regel sein, die innerlich und äußerlich fest geschlossen sind, wie die katholische Kirche. Was Zweck und Wesen des Gottesdienstes ist, als was der Altar anzusehen ist u. dgl., steht dort für jeden ohne weiteres fest, ist dort ein von der maßgebenden Stelle festgelegter Teil der dogmatisch-liturgischen Ordnung. Bei den verschiedenen evangelischen Gemeinschaften aber werden die für die Gestaltung des Kirchengebäudes grundlegenden Fragen nicht einheitlich beantwortet.

Das Gemeinsame und das Trennende zweifellos festzustellen, ist

der noch nicht ein Jahrhundert alten evangelischen Liturgik noch nicht völlig gelungen, bleibt aber ihre Aufgabe. Und nun soll der Künstler darüber entscheiden? Es ist gewiß leichter, angesichts der ungelösten Abweichungen auf eine Klarstellung überhaupt zu verzichten und dem „Genius des Künstlers“ neben der architektonischen auch noch die liturgische Aufgabe aufzubürden. Aber recht ist es nicht. Denn letztere liegt der betreffenden Religionsgemeinschaft, in erster Linie ihrer Liturgik ob. Sie ist der Bauherr und hat die selbstverständliche Pflicht, dem Baukünstler zu sagen, was sie braucht und was sie will. Darin liegt keineswegs eine ungehörige Beschränkung des letzteren. Gerade die besonderen Anforderungen, welchen das Gebäude genügen soll, geben ihm erst die Grundlage für seinen Entwurf und ermöglichen die künstlerische Tat.

Freiheit für den Baukünstler in allen künstlerischen Fragen! Da rede man ihm so wenig als möglich hinein! „Den Geist dämpfet nicht!“ (I. Thess. 5, 19). Das gilt auch hier. Und in dubiis libertas! Aber ob z. B. eine Gemeinschaft einen eigenen Altarraum braucht oder nicht, ist keine künstlerische Frage, sondern eine Frage der Zweckmäßigkeit, des Herkommens und der Wesensgemäßheit, die von der Liturgik zu entscheiden ist. Der Künstler kann die eine Aufgabe so gut lösen wie die andere. Es muß nur eine klare Aufgabe vorliegen. Die Liturgik arbeite emsig weiter, um klarzustellen, was zu den necessariis gehört, in denen unitas sein soll, teils im Bereiche des ganzen Protestantismus, teils innerhalb der konfessionellen Gliederungen, in denen der Protestantismus unter Gottes Zulassung oder Führung sich geschichtlich entfaltet hat.

Hierbei dürfte sich dann herausstellen, daß die Zahl der Forderungen, welche an den Baukünstler von seiten der Liturgik zu richten sind, keineswegs so umfangreich ist, daß jenem nicht ein völlig ausreichendes, weites Feld für freie künstlerische Betätigung bliebe. Architektur und Liturgik müssen gemeinsam an der Lösung der großen Aufgabe arbeiten. —

Was vorhin über die Unterschiede innerhalb des Protestantismus gesagt wurde, scheint neuerdings mehr Beachtung zu finden als früher. Daß die evangelische Kirche lutherischen Bekenntnisses andere Bedürfnisse bezüglich ihrer Gottesdienststätte hat als die reformierte, ist von ihr oft betont worden, während die letztere allerdings sich gern als die eigentlich protestantische und ihre Anschauungen, gerade auch die kultischen, als die auf dem ganzen Gebiete des Protestantismus allein berechtigten hinzustellen sich bemüht hat. Hieraus einerseits und anderseits aus dem bei manchen Kirchenregierungen deutscher unierter Landeskirchen vorhandenen Streben, die konfessionellen Unterschiede zu verwischen und als nicht mehr vorhanden zu behandeln, erklärt es sich, daß jene Verschiedenheit bisher vielfach unbeachtet geblieben ist. Die Macht der Tatsachen, der geschichtlichen und liturgischen Tatsachen muß sich aber allmählich mächtiger erweisen als die der kirchenpolitischen Strebungen. Aus ihrer Nichtbeachtung erklärt sich zum guten Teil der Widerstand, welchem das Eisenacher Regulativ nicht nur, sondern auch die Eisenacher Ratschläge begegnet sind. Was im Wiesbadener Programm sich kundgab, war nichts anderes als das Sichaufbäumen des in den Rheinlanden noch lebendigen reformierten Geistes, der sich mit Recht gegen ein Kirchbauvorbild sträubte, das sein eigentümliches Wesen und seine Bedürfnisse nicht berücksichtigte. Es ist von hohem Werte, daß in Dresden auch der Verfasser jenes Programms, Veesenmeyer, dieses selbst erklärte aus der in jener Gegend vorhandenen reformierten Unterströmung. Und es ist als ein erfreulicher Fortschritt zu begrüßen, daß die Leitung des Kongresses die „achsiale Stellung von Altar und Kanzel bezw. Orgel“ von vornherein gesondert nach lutherischer und nach reformierter Observanz behandeln ließ.

Hierin ist auch das hochverdienstliche Werk von Fritsch einer Verbesserung dringend bedürftig. Während es sonst lutherische und reformierte Bedürfnisse klar unterscheidet, wird der deutsche Kirchenbau im allgemeinen einfach als „protestantischer“ behandelt, und die konfessionelle Bestimmtheit der einzelnen Bauten meist nur da berücksichtigt, wo es sich um ausgesprochen reformierte oder lutherische in andersartiger Umgebung handelt. So werden die verschiedenen Entwicklungslinien verwirrt, und es ergibt sich ein irriges Bild von dem geschichtlichen Gange.

Freilich ist es für den Nichttheologen sehr schwierig, gerade bei Deutschland die verschiedenen religiös-kirchlichen und konfessionellen Strömungen auseinanderzuhalten. Luthertum und Calvinismus haben sich hier vielfach gekreuzt, und in nicht wenigen Gebieten hat der konfessionelle Stand gewechselt; selbst bei den einzelnen Bauten sind nicht selten abweichende oder fremdartige Einflüsse mächtig gewesen. Daher müssen nicht nur die einzelnen Landesteile auseinandergehalten, sondern auch bei dem einzelnen Kirchengebäude die für seine Gestaltung seinerzeit maßgebenden Gesichtspunkte festgestellt werden. Die Arbeit ist schwierig, aber nötig, wenn ein zutreffendes Bild der Entwicklung entstehen soll. Für ihre Bewältigung wird sich ein Zusammenarbeiten des Architekten mit dem Theologen empfehlen. Hier eröffnet sich dem Kunsthistoriker noch ein weites Feld, das dringend der Bearbeitung bedarf. Gurlitt, Fritsch, Mothes haben den Anfang gemacht. Aber es ist hier noch viel zu tun. Überall stößt man bei der Behandlung kirchbautheoretischer Fragen auf Lücken in der geschichtlichen Grundlage, die doch einmal überall der Ausgangspunkt für die Betrachtung sein muß. Es ist für den, der sachlich untersuchen und sachlich urteilen möchte, überaus peinlich, gerade an den wichtigsten Stellen so oft auf Vermutungen angewiesen zu sein und den festen Boden geschichtlicher Tatsachen mit dem unsicheren von Wahrscheinlichkeitsannahmen vertauschen zu müssen. Ich möchte einen hallenden Ruf durch ganz Deutschland tönen lassen, der an die Ohren aller unserer Kunsthistoriker dringe: Baut uns die geschichtliche Grundlage aus! Vollendet, was angefangen ist! Wir brauchen eine vollständige Geschichte des deutsch-evangelischen Kirchenbaues!

Und dann nicht minder des außerdeutschen. Holland, Dänemark, Schweden und Norwegen, auch die Schweiz und Frankreich bedürfen besonderer Einzeldarstellungen. Tun ihre eigenen Kunsthistoriker nicht, was ihnen obliegt, so müssen wir es für sie tun. Vorbildlich für die Behandlungsweise ist die Art, wie Muthesius den neueren englischen Kirchenbau dargestellt hat: die architektonische Entwicklung immer im Zusammenhange mit der dogmatisch-liturgischen.

Hier sei ein persönliches Wort eingeschaltet. Prof. Nik. Müller hat eine große Zahl von Kirchengebäuden aus dem Jahrhundert der Reformation gefunden, untersucht und beschrieben. Der Stoff liegt nahezu druckfertig vor — ich habe teilweisen Einblick in denselben nehmen dürfen —, dennoch will er ihn, von neuen Arbeiten in Anspruch genommen, nicht veröffentlichen. Er sei hierdurch noch einmal öffentlich herzlich und dringend gebeten, das alte Versprechen einzulösen und so wichtige Unterlagen der Kirchbautheorie nicht vorzuenthalten um etwaiger persönlicher Verstimmungen willen oder aus welchem Grunde sonst. —

Nach zwei Richtungen hat der Dresdner Kongreß bemerkenswerte Anregungen gegeben. Baurat Gräbner bot am zweiten Tage ein nach den Angaben von Oberkonsistorialrat Dibelius hergestelltes Modell einer Kirche dar, welche den besonderen Altarraum mit achsialer Stellung der Kanzel verband. Letztere war an das Ende des Mittelganges gestellt, niedrig gehalten und amboartig gestaltet, ohne Schalldeckel. Die Gemeindesitze waren im Bogen angeordnet, mit geringer Steigung nach den Ausgängen hin, so daß man überall den Kanzelredner und den Altar zugleich sehen konnte. Der in meiner „Theorie des Kirchengebäudes“, S. 170 u. f. gemachte Vorschlag hat so Ausführung gefunden, ehe er noch der Allgemeinheit bekannt war.

Die Anlage hat die Richtung auf den Altarraum hin, letzterer ist als besonderer Raumteil und als Haupt der ganzen Anlage behandelt, Würde und Sichtbarkeit des Altars erscheinen in keiner Weise beeinträchtigt; ein Mittelgang ist vorhanden. Es wird sich also lutherischerseits grundsätzlich nichts Stichhaltiges gegen diese Anlage einwenden lassen. Auch der Vertreter der gewiß nicht an Neuerungssucht leidenden Kirchenregierung von Mecklenburg-Schwerin erklärte, daß dieser Entwurf für ihn „gerade noch annehmbar“ sei. Der Prediger wird hierbei in die nächste und unmittelbarste Beziehung zur Gemeinde gerückt. Die Predigt erhält eine Stätte, welche sogleich ihre echt evangelische zentrale Stellung im Gottesdienste erkennen läßt. Daß Emporenanlage bei dieser Gestaltung am besten zu unterlassen wäre, kann nicht als Nachteil anerkannt werden. Da die Höhenentwicklung des Gebäudes infolgedessen in mäßigen Grenzen gehalten werden kann, dürften auch die akustischen Schwierigkeiten, welche Dibelius selbst zu befürchten schien, nicht zu groß und schwerlich unüberwindlich sein.

Fraglich ist jedoch, ob die — wohl mit Rücksicht auf die Sichtbarkeit des Altars — angenommene sehr geringe Höhe der Predigtstätte wirklich eine vollausreichende Sichtbarkeit des Predigers gewährleistet; nach dem Modell schien es so, doch wird man mit dem Endurteil darüber warten müssen, bis bezügliche Beobachtungen in der Wirklichkeit gemacht worden sind. Neu und bemerkenswert war übrigens die Mitteilung vom Oberkonsistorialrat Merz, daß dieser Plan in einer württembergischen Landkirche schon ausgeführt sei. Nicht ganz unbedenklich ist die von der lutherischen Überlieferung abweichende, der amphitheatralischen Anlage sich nähernde Anordnung der Gemeindesitze. Das Lehrsaal- oder Schauspielhausmäßige, das dieser Anlage leicht anhaftet, trat im Modell nicht gerade hervor. Doch wird auch in diesem Punkte das Endurteil aufgeschoben werden müssen. Jedenfalls wird der Baumeister gut tun, hierin besondere Vorsicht walten zu lassen. Der Kanzelambo wird übrigens evangelisch richtig und sinngemäß nicht vom Altarraum abzulösen sein, sondern gerade als Vorsprung desselben gebildet werden müssen. Die Stufen zum Altarraum würden also seitlich zu legen sein. —

Schließlich möge noch ein Vorschlag hier erwähnt und nachdrücklich unterstrichen werden, der zuerst von D. Koch gemacht und von Ficker u. a. befürwortet wurde: die Theologen müssen mehr als bisher in dies Gebiet eingeführt werden. Es ist eine tief bedauerliche Tatsache, daß die weitaus überwiegende Mehrzahl der Theologen die Sprache nicht versteht, welche das Gotteshaus redet, und über die Gestaltung des Kirchengebäudes urteilt nach Gedanken, die ihnen hier oder dort zufällig angeflogen sind. Die Stätte, wo ihre Haupttätigkeit sich vollzieht, bleibt ihnen fremd, weil ihnen nicht die Augen geöffnet sind für die erhabenen Runen, in welchen ihre Geschichte erzählt ist. Was für Unheil entspringt daraus! Man sehe die traurige Verwahrlosung der gottesdienstlichen Stätten in Stadt und Land, die Erneuerungen, welche von größter Verständnislosigkeit zeugen, das leichtherzige Zerstören und gleichgültige Verfallenlassen ehrwürdiger Gebäudeteile und Ausstattungsstücke. Ist auch manches besser geworden, so bleibt doch sehr vieles noch zu wünschen. Da kann kein Denkmalpfleger genug wehren und belehren. Eine gründliche Abhilfe ist nur möglich, wenn die berufenen und in ihrem Kreise maßgebenden Hüter und Pfleger des Kirchengebäudes selbst von vornherein in das Verständnis desselben eingeführt werden. Ich glaube in diesen Forderungen noch weiter gehen zu müssen als die oben Genannten auf dem Kongreß. Wahlfreie Veranstaltungen zu jenem Zwecke auf den Universitäten sind gut. Aber das reicht nicht aus. Davon wird immer nur der kleine Teil der Studierenden Gebrauch machen, der von Hause aus diesen Dingen Teilnahme entgegenbringt. Hier aber handelt es sich um einen Gegenstand, für den bei jedem einzelnen angehenden Geistlichen Interesse und Verständnis geweckt werden muß.

Darum muß verlangt werden, daß die Einführung in dies Gebiet ein vorgeschriebenes Stück des theologischen Studiums werde, das auch in den Prüfungen berührt wird, so gut wie Homiletik und Katechetik u. dergl. Bei Lichte besehen ist das nicht einmal eine Neuerung. Die Liturgik hat von Anfang an den „gottesdienstlichen Raum" als zum Kreis ihrer Arbeitsgebiete gehörig betrachtet und behandelt. Das soll nur nicht in so stiefmütterlicher Weise geschehen. Geschichte und Theorie des Kirchengebäudes werden den Inhalt einer besonderen Vorlesung bilden müssen, die durch kunstgeschichtliche Darbietungen und Übungen zu ergänzen und zu vertiefen wäre. Einer Umänderung der bestehenden Lehr- und Prüfungsvorschriften wird es, da es sich gar nicht um Neueinführung eines Gegenstandes handelt, kaum bedürfen. Das Nötige dürfte sich im gewöhnlichen Verwaltungswege ohne große Umstände bewirken lassen. Zu den kunstgeschichtlichen Vorlesungen und Übungen werden wenigstens in der philosophischen Fakultät überall genug Lehrkräfte vorhanden sein.

Wer die Bedeutung zu würdigen weiß, welche das Kultusgebäude für das religiös-kirchliche Leben der Religionsgemeinschaft und für das gesamte kulturelle Leben des Volkes hat, kann die Wichtigkeit dieser Forderung nicht gering achten. „Die Kunst dem Volke!" „Die Kunst dem Kinde!" so hallt es von vielen Seiten her. Natürlicher und einleuchtender noch ist gewiß die Forderung: Die kirchliche Kunst dem Theologen!

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für ein Geschäftshaus der Oberrheinischen Versicherungsgesellschaft in Mannheim (vergl. S. 215 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht den ersten Preis von 5000 Mark dem Architekten E. Döring in Mannheim zuerkannt. Je einen zweiten Preis von 3500 Mark erhielten der Architekt Karl Wiener in Mannheim und der Architekt Ferdinand Elstner in Verbindung mit dem Architekten Wilhelm Peter in Karlsruhe. Die drei Entwürfe der Architekten Rudolf Tillessen in Mannheim, Hans Billing in Karlsruhe und P. Winkler in Dresden-Loschwitz wurden zum Ankauf empfohlen. Die Ausstellung der eingegangenen 36 Entwürfe findet vom 15. bis 27. Oktober in der Handelsfortbildungsschule (C. 6) in Mannheim statt. (Vgl. den Anzeigeteil zur vorliegenden Nummer d. Bl.)

In dem Wettbewerb für den Kolonnadenbau in Karlsbad (vgl. S. 192 u. 216 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht dem Architekten Franz Joseph Weiß in Posen den ersten Preis (8000 Kronen) zuerkannt, den zweiten (5000 Kronen) den Architekten Karl und Julius Mayreder in Wien, zwei dritte Preise (je 3000 Kronen) dem Oberbaurat Otto Wagner in Wien sowie den Architekten Karl Felsenstein u. K. Palumbo in Wien. Vier Entwürfe wurden zum Ankauf für je 1000 Kronen empfohlen. Von den eingegangenen 50 Entwürfen wollen 42 den alten Stadtturm und 32 auch die alte Schloßbrunnkolonnade erhalten. Zwei Bewerber passen den Stadtturm ihrem Entwurfe an, acht ebenso die alte Kolonnade, und nur sechs sind für die Niederlegung des Turmes, zehn für die Abtragung der Kolonnade. Die Ausstellung der Entwürfe findet vom 10. bis 24. d. M. im städtischen Kurhaussaale von 8 bis 12 und 2 bis 4 Uhr statt.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im September 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Bis gegen die Mitte des September traten erhebliche Niederschläge in Mitteleuropa nicht ein, und in den Strömen Norddeutschlands erfolgte deswegen während dieser Zeit ein weiteres Absinken der bereits am Monatsbeginn recht niedrigen Wasserstände. Der Schiffsverkehr auf der Elbe erfuhr dadurch starke Behinderung, auf der Mosel mußte er vom 4. ab ganz eingestellt werden. Nur in der Weichsel wurde das Fallen durch eine geringe Anschwellung, deren Scheitel Thorn am 7. passierte, unterbrochen. Im zweiten Drittel des Monats fanden indessen in den Gebieten der Weichsel, Oder und Elbe und in Teilen des Wesergebiets infolge der Wirkung verschiedener von Ungarn und dem Mittelmeere her nach Deutschland vordringender Gebiete niedrigen Luftdrucks ausgiebige Regenfälle statt. Während dadurch aber nur eine Anschwellung des Weichselstromes hervorgerufen wurde, traten an der oberen Oder nacheinander drei gesonderte Wellen auf. Der Fuß der Weichselwelle erreichte bei sehr schnell steigendem Wasser das preußische Gebiet am 19.; indessen überstieg die größte Erhebung, die sich bei Thorn in der Nacht vom 20. zum 21. einstellte, nur die niedrig gelegenen Teile der Vorländer. Die Anschwellungen der Oder, deren Scheitelhöhe am 14., 19. und 21. bei Ratibor 4,06, 5,10 und 4,49 m betrugen, verschmolzen bei ihrem Fortschreiten stromabwärts namentlich durch den Hinzutritt größerer Wassermassen aus den Nebenflüssen mehr und mehr miteinander, so daß etwa von der Mündung des Bobers ab nur eine einzige Welle beobachtet wurde, die ihre größte Erhebung am Schlusse des Monats noch nicht erreicht hatte. Die Wasserstände waren dabei oberhalb Krossens an vielen Stellen um mehr als 1 m über die Ausuferungshöhe gestiegen. Auch auf der Elbe und ihren Zu- und Nebenflüssen Spree, Mulde, Saale und Bode sowie in schwächerem Maße auf der Weser und Aller traten Anschwellungen auf. Der Scheitel der Elbewelle befand sich am Monatsschluß zwischen Barby und Wittenberge, er überschritt erst von Roßlau ab die Ausuferungshöhe ein wenig. Der Aller brachten die Harzflüsse infolge besonders kräftiger Niederschläge im Gebirge (auf dem Brocken fielen am 22. 135 mm) stärkere Zufuhr. Die Ems zeigte in dieser Zeit nur einen ganz schwachen Anstieg, und im Rheingebiet wies nur der Main eine kleine Anschwellung auf. Der Wasserstand des Rheins selber sank den ganzen September hindurch, so daß die Schiffahrt im letzten Monatsdrittel auf dem Unterrhein mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Bei Köln lag das Mittelwasser des Monats um mehr als 1 m unter dem Septembermittelwasser des letzten Jahrzehnts.

Wasserstandsverhältnisse im September 1906.

Gewässer	Pegelstelle	September 1906 NW	MW	HW	MW Sept. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	September 1906 NW	MW	HW	MW Sept. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	September 1906 NW	MW	HW	MW Sept. 96/05
Memel	Tilsit	126	143	181	146	Elbe	Barby	25	130	410	112	Ems	Lingen	—136	—118	—80	—73
Pregel	Insterburg	—34	—26	—18	14	„	Wittenberge	58	120	350	124	Rhein	Maximil.-Au	304	342	378	441
Weichsel	Thorn	30	91	284	54	Saale	Trotha U. P.	132	191	344	168	„	Kaub	124	145	174	230
Oder	Brieg U. P.	124	277	498	207	Havel	Rathenow U. P.	9	27	64	45	„	Köln	108	125	162	234
„	Frankfurt	70	133	288	120	Spree	Beeskow	78	90	112	110	Neckar	Heilbronn	28	42	67	70
Warthe	Landsberg	—2	18	56	5	Weser	Minden	—22	—2	54	9	Main	Wertheim	101	120	174	116
Netze	Vordamm	0	17	39	0	Aller	Ahlden	67	107	217	88	Mosel	Trier	—13	—3	6	47

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 85. **Berlin, 20. Oktober 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Harms in Magdeburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, den Marine-Oberbauräten und Schiffbau-Betriebsdirektoren Hermann Hüllmann und Hans Bürkner, beide in Charlottenburg, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungsbaumeister Walter Schuffenhauer in Halle, a. d. S. und dem Stadtbaurat Paul Radloff in Sommerfeld im Kreise Krossen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Düwahl, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion in Rastenburg i. Ostpr. (früher Hilfsarbeiter bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt) die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Großherzoglich sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken zu erteilen, dem Landesbaurat Emil Drews in Stettin den Charakter als Geheimer Baurat und dem Stadtbaurat Friedrich Gerlach in Schöneberg den Charakter als Königlicher Baurat zu verleihen, den bisherigen Regierungs- und Baurat Tincauzer von der Regierung in Königsberg zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Regierungs- und Gewerbeschulrat v. Czihak zum Landesgewerberat und ordentlichen Mitglied des Landesgewerbeamts in Berlin sowie den Konstruktionsingenieur und Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Dr.-Ing. Hans Reißner zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Voß von Berlin zum Kanalbauamt in Minden und Rogge von Harburg in das Technische Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Leiß von Klausthal nach Braunsberg, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Aefcke von Sonderburg nach Husum und die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hebbel von Magdeburg nach Duisburg und Stieglitz von Paderborn nach Hannover.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Prang ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin zur Beschäftigung überwiesen.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Walter Koeppen in Pankow bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Geheime Baurat Stephan, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Halle a. d. S., ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem vormaligen Abteilungsvorstande in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geh. Baurat Pöge bei seinem Übertritt in den Ruhestand das Offizierkreuz vom Albrechts-Orden und dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Friedrich Wilhelm Schumacher das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen und ferner zu genehmigen, daß der Eisenbahndirektor Oberbaurat Rühle v. Lilienstern, Vorstand der Eisenbahndirektion Leipzig I, und der Hofarchitekt Hofbaurat Frölich die ihnen verliehenen Ordensauszeichnungen annehmen und tragen, und zwar ersterer das von Seiner Hoheit dem Herzog von Sachsen-Altenburg ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens, letzterer das von Seiner Königlichen Hoheit dem Fürsten von Bulgarien ihm verliehene Offizierkreuz des St. Alexander-Ordens.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind die außeretatmäßigen Regierungsbaumeister A. E. Bloß in Dresden-A., F. H. Fischer und F. K. Herbig in Leipzig zu etatmäßigen Regierungsbaumeistern daselbst ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister bei dem Landbauamte Leipzig Dr.-Ing. Klopfer ist auf Ansuchen aus dem Staatsdienste entlassen.

Der Professor Karl Weichardt an der Königlich Technischen Hochschule in Dresden ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Regierungsbaumeister Adolf Hofacker in Stuttgart den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Regierungsbaumeister Ludwig Fischer aus Langen zum Kreisbauinspektor des Kreises Alsfeld zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Gymnasium gegenüber der Ernst-Ludwigs-Brücke in Worms.

Auf einem Baugelände von 925 qm Grundfläche, das sich nach Osten gegen den Barbarossaplatz parallel zum Rheinstrom öffnet, während es auf der Südseite von der Kyffhäuserstraße und auf der Westseite von der Gießenstraße begrenzt wird (Abb. 1), erhebt sich das neue Gymnasium in einer Längsausdehnung von 55 m. Mit ihm zu einer malerischen Gruppe vereinigt wurden: das Direktorwohnhaus, durch einen geschlossenen Gang unmittelbar mit dem Hauptgebäude in Verbindung stehend, ferner als selbständig entwickelte Bauten das Dienerwohnhaus und die Turnhalle mit den Schüleraborten.

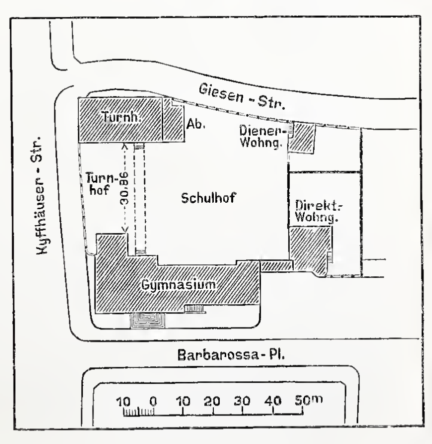


Abb. 1. Lageplan.

Die Lage des Bauplatzes in dem früheren Überschwemmungsgebiete des Rheins, das noch vor nicht zu langer Zeit von dem sogenannten Gießenbach durchzogen war, bedingte für die Grundmauern besondere Maßnahmen. Bohrversuche ergaben, daß die Tiefenlage der tragfähigen Bodenschicht auf durchschnittlich 11,50 m unter Straßenhöhe zu suchen ist. Mit den Grundmauern bis auf diese Tiefe hinabzugehen, war ausgeschlossen, und es mußte eine besondere Fundierungsart gewählt werden. Die in der Nachbarschaft ausgeführten Gebäude hatten gezeigt, daß der Baugrund 1,40 m unter der Grasnarbe des ehemaligen Wiesengeländes mit höchstens 1 kg/qcm beansprucht werden durfte. Bei dieser Belastung wurde ein gleichmäßiges Setzen der Gebäude bis zu 4 cm beobachtet. Man glaubte daher auch bei dem Neubau über diese Druckbeanspruchung nicht hinausgehen zu sollen. Dagegen ließen es die angestellten Berechnungen als zweckmäßig erkennen, die aufgefüllte 1,40 m starke Kiesschicht schon als tragende Schicht zu benutzen, weil dadurch

ganz erheblich an Grundmauerwerk gespart und gleichzeitig eine günstige Druckübertragung auf die untere Lehmschicht erzielt werden konnte. So kam man zur Ausführung einer durchgehenden, 80 cm starken Betonplatte, die die Fundamentbankette der einzelnen Mauern und Pfeiler aufzunehmen und gleichzeitig einen gegen Grundwasser geschützten Kellerboden zu bilden hatte. Um dem Grundmauerkörper ein hinreichend festes Gefüge zu geben, wurde die untere Fundamentbasis durch einen einbetonierten I-Eisenträgerrost (N. P. 10) verstärkt und auf diese alsdann das weitere Fundament in zweimal 50 cm hohen Absätzen und in der jeweils berechneten Breite gesetzt. In das oberste Bankett wurde ein besonderes Netz aus 10 mm starken Rundeisenstäben von etwa 50 cm Maschenweite einbetoniert und dieses wiederum mit dem beschriebenen



Abb. 2. Hofansicht.

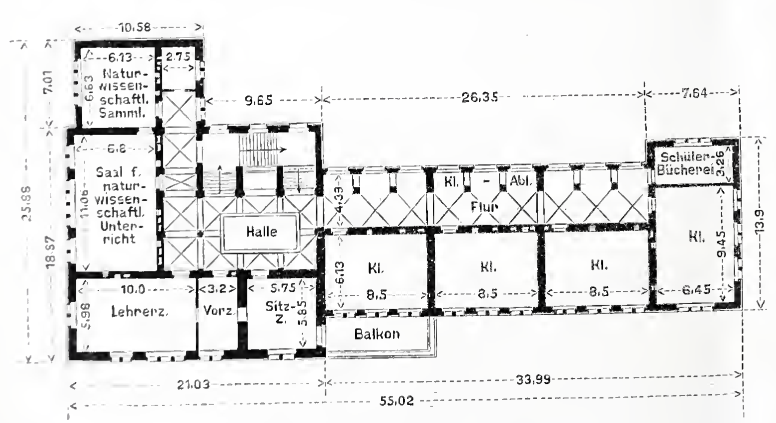


Abb. 3. Erstes Obergeschoß.

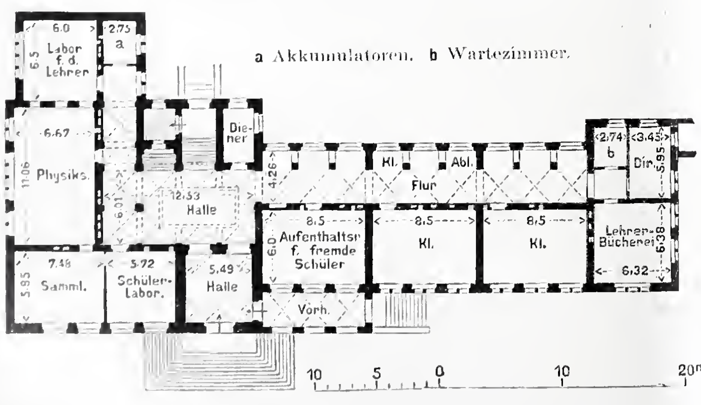


Abb. 4. Erdgeschoß.



Abb. 5. Gang mit Kleiderablage.

Abb. 6. Ansicht am Barbarossa-Platz.



Abb. 7. Flurhalle im Erdgeschoß.

unteren Rost durch Eisenbewehrung verbunden. Für die durchgehende Platte wurden Betonmischungen im Verhältnis 1 Teil Zement, 3 Teile Sand und 6 Teile Kies, für die Umfassungswände solche im Verhältnis 1 : 2 : 4 verwendet.

Bot der Bauplatz für die Fundierung besondere Schwierigkeiten, so war er im übrigen durch seine malerische landschaftliche Umgebung — in der Nähe des Rheinstromes, gegenüber der monumentalen Straßenbrücke — gerade für einen Schulbau wie geschaffen. Bei der Auffassung des Gesamtentwurfs sowie bei der Wahl der Baustoffe und der Abtönung der Flächen trat daher das Bestreben hervor, dieser bevorzugten natürlichen Umgebung soviel als möglich Rechnung zu tragen. Das in den Formen der Spätrenaissance gehaltene Gebäude wurde so als Putzbau, unter Hausteinverwendung in den Architekturteilen, ausgeführt. Die Putzflächen in Verbindung mit der reichlichen Beschieferung einzelner Giebelflächen, besonders aber des 42 m hoch emporragenden Turmhelms geben dem Gebäude denn auch ein ausgesprochen rheinisches Gepräge (Abb. 2 u. 6). Im übrigen wurde die Gliederung der Baumassen aus dem Inneren heraus entwickelt. Das Gebäude zerfällt hiernach in zwei große Teile, den Längsflügel, in drei Geschossen die eigentlichen Klassensäle enthaltend, und den Turmbau, der die Räume für besondere Zwecke, wie Konferenzzimmer, Lehrersaal, Singsaal usw. umschließt. Den größten Wert legte man auf eine klare und zweckmäßige Grundrißbildung (Abb. 3 u. 4) sowie auf einen schlichten, aber würdigen Ausbau der Hallen, Treppen und Innenräume (Abb. 5, 7 u. 12). Wir finden hier insbesondere den Grundsatz durchgeführt, die Klassensäle einseitig, und zwar nach Osten, der Rheinseite zu, einem Flurgang anzuschließen. Die Gänge erweitern sich nach Westen zu Nischen, die als Kleiderablagen dienen und deshalb mit schmiedeeisernen Kleiderständern ausgestattet sind (Abb. 5). Wie überhaupt bei Schulbauten, so mußte auch hier dem Fußboden mit Rücksicht auf erforderlichen Schutz gegen Feuchtigkeit, Schall und Kälte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. In den Innenräumen des Erdgeschosses wurden Eichenriemen auf Lagerhölzern verlegt, während in den oberen Geschossen die massiven in Monierbauweise hergestellten Decken als Unterlage für einen Fußboden aus Korkplatten, Linolestrich und Linoleumbelag dienten. Diesen Fußböden der Innenräume gegenüber erhielten die Hallen und Gänge einen

Tonplattenbelag, der mit seiner rötlichen Farbe in glücklichem Einklang zu dem blaugrauen Ölsockel der Wände, den grauen Sandstein-Pfeilern und -Türumrahmungen und den weiß übertünchten Gewölbeflächen steht. Wie hier, so war man auch bei der inneren Ausstattung der Räume durch ausgiebige Heranziehung des Kunst-

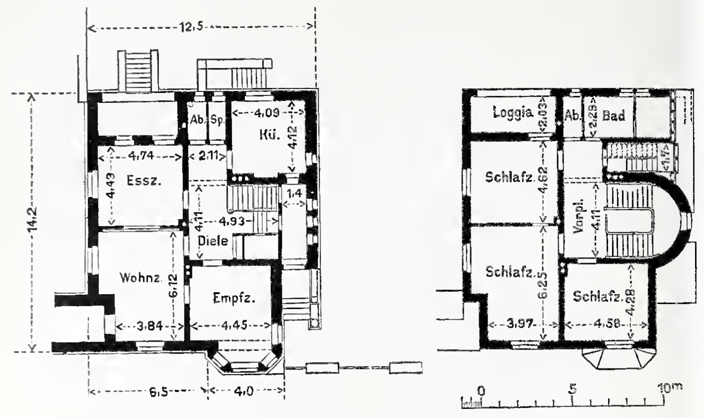


Abb. 8. Erdgeschoß. Abb. 9. Obergeschoß.
Direktorwohnhaus.

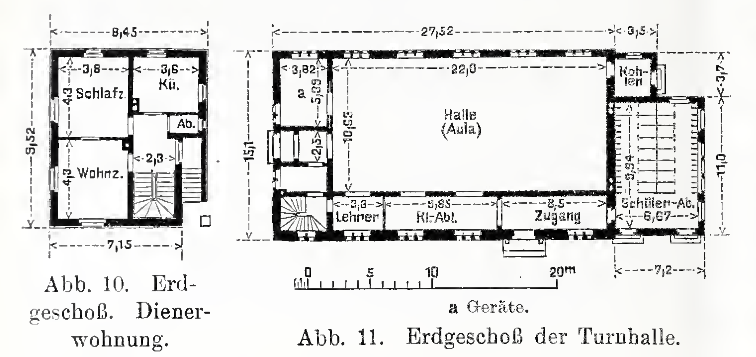


Abb. 10. Erdgeschoß. Dienerwohnung.

Abb. 11. Erdgeschoß der Turnhalle.



Abb. 12. Sitzungszimmer.

gewerbes bemüht, dem Hause im Rahmen der bescheidenen verfügbaren Mittel die Kälte und Nüchternheit eines bloßen Nutzbaues zu nehmen und ihm, seiner Bestimmung als Bildungsstätte entsprechend, eine gemütvolle Wirkung zu verleihen.

Das Gebäude ist für neunklassigen Unterricht, insbesondere für einen Besuch von 250 Schülern berechnet. Es hat Niederdruckdampfheizung und elektrische Beleuchtung erhalten und ist mit allen denjenigen Einrichtungen versehen, welche in einem modernen Schulhause gefordert werden. Die mit selbsttätiger Wasserspülung versehenen Schüleraborte haben eine nach dem (biologischen) Brockenkörperverfahren eingerichtete Kläranlage erhalten, die es gestattet, die Abwasser dem städtischen Kanalnetz zuzuführen.

Die beigegebenen Schaubilder (Abb. 2 u. 6) zeigen, in welcher Weise das Direktorwohnhaus mit dem Hauptgebäude zu einer malerischen Gruppe vereinigt wurde. Es schließt sich demgemäß auch in der Formgebung, der Wahl der Baustoffe und Flächenabtönung dem Hauptgebäude an. Die Grundrißanordnung (Abb. 8 u. 9) und Raumeinteilung des Hauses ist den Verhältnissen einer besseren bürgerlichen Wohnung angepaßt. Das Haus ist zweigeschossig erbaut und enthält in den beiden Stockwerken eine Diele, sechs Wohnzimmer, Küche und Bad, während auf dem Speicher noch einige Kammern und ein geräumiger Hängeboden Platz gefunden haben.

Diesem Wohnhaus gegenüber wurde dasjenige für den Diener an der Ecke des Schulhofes und der Gießenstraße freistehend erbaut (Abb. 2 u. 10). Es umschließt in anderthalb Geschossen vier Stuben, Küche, Abort und eine im Kellergeschoß gelegene Waschküche. Die ganze Ausführungsweise ist der Lage und Bestimmung des Hauses entsprechend ganz schlicht gehalten. Auf geschlossenen Umriß, ruhige Dachflächen und lebhafte Farbengebung wurde allein Wert gelegt.

Dieselbe Einfachheit in der Bauweise finden wir auch bei der Turnhalle. Sie ist an der Ecke der Kyffhäuser- und Gießenstraße errichtet und steht durch einen gedeckten, seitlich geöffneten Gang mit dem Hauptgebäude in Verbindung (Abb. 2 u. 11). Die Doppelbestimmung der Halle, neben dem Turnunterricht gelegentlich auch als Aula und Festsaal zu dienen, bedingte den Einbau einer zwei Seiten umziehenden Galerie. Es blieb infolgedessen noch ein nutzbarer Hallenraum von 10,60 auf 22 m Grundfläche übrig, der für einklassigen Turnunterricht völlig ausreichend ist. Ein 2500 qm großer Schulhof, der ringsum mit einer Baumreihe umsäumt ist, bietet Gelegenheit, die Turnübungen gelegentlich auch im Freien abzuhalten.

Die vier Gebäude werden aber zu einem einheitlichen Ganzen erst durch die Einfriedigung, die aus einem 70 cm hohen kräftigen Holzgeländer auf durchlaufendem Mauersockel besteht und durch gemauerte Pfeiler gegliedert ist, zusammengefaßt und in Beziehung zu der landschaftlichen Umgebung gesetzt, was mit der sonst üblichen Eiseneinfriedigung wohl kaum zu erreichen gewesen wäre.

Die Gesamtanlage erforderte einen Kostenaufwand von rd. 560000 Mark. Hiervon entfallen:

auf das Hauptgebäude etwa	342 000	Mark
„ „ Direktorwohnhaus	30 000	„
„ „ Dienerwohnhaus	10 000	„
auf die Turnhalle und Abortanlage	52 000	„
„ „ Nebenanlagen	42 000	„
„ „ tiefere Gründung	54 000	„
„ „ Möbel	30 000	„

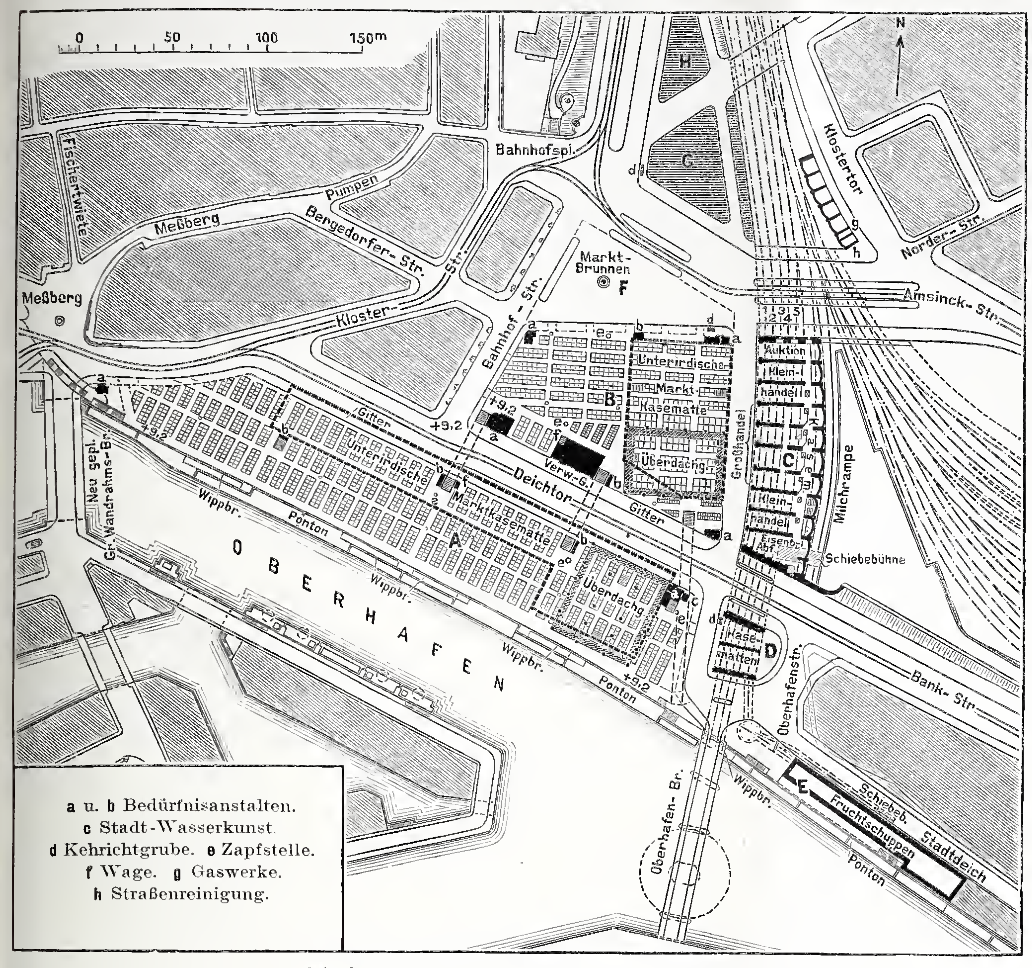
Die Bearbeitung des Entwurfes erfolgte teilweise in der Bauabteilung des Großherzoglichen Ministeriums der Finanzen unter Leitung der Geheimen Oberbauräte Hofmann u. Klingelhöffer, teilweise auf dem dem Großherzoglichen Hochbauamt Mainz unterstellten Neubaubureau in Worms.

Mainz. Kubo, Großherzoglicher Bauinspektor.

Errichtung einer neuen Marktanlage in Hamburg.

Die Marktplätze in Hamburg befinden sich von alters her in Mitte der Stadt in der sogenannten Altstadt, und zwar auf dem Hopfenmarkt und auf dem Meßberg. Die An- und Abfuhr der Marktwaren geschieht zu Wasser und zu Lande.

Seit einer Reihe von Jahren haben die vorhandenen Märkte den steigenden Bedürfnissen der Großstadt nicht mehr genügt. Bereits im Jahre 1876 wurde ein Ausschuß zur Prüfung des Marktwesens niedergesetzt. Der Ausschuß war in steter Fühlung mit den maßgebenden Gewerbetreibenden, konnte aber erst jetzt mit Vorschlägen über die Lage des Platzes usw. für die neue Marktanlage kommen, nachdem



Marktanlagen am Deichtor in Hamburg.

die Umgestaltung der Eisenbahnanlagen festgestellt war. Dem Bericht des Ausschusses, der den gesetzgebenden Körperschaften zur Beschlußfassung vorliegt, sind die nachstehenden Ausführungen entnommen.

Eine Vergrößerung des Hopfenmarktes wie des Meßbergs erschien von vornherein der großen Kosten halber für ausgeschlossen, die ein solcher Plan erfordert hätte. Für Hamburg muß ein zentraler Markt geschaffen werden, darüber bestehen keine Meinungsverschiedenheiten bei den verschiedenen Gruppen der Beteiligten. Der Frucht- und Gemüsehandel vollzieht sich in Hamburg im Großbetriebe unter Vermittlung von Zwischenhändlern. Der Zwischenhandel hat sich bei der Bevölkerung so fest eingebürgert, daß dabei zu bleiben ist. Versuche, Nebenmärkte für den Kleinverkauf einzurichten sind bis jetzt meist immer gescheitert und deshalb aufgegeben worden. Nicht nur die Stadt selbst wird durch den Marktverkehr versorgt, sondern auch die Umgegend. Überdies machen die Nordseebäder ihre Einkäufe auf dem Hamburger Markt, auch hat sich ein großer Verkehr und Absatz nach auswärts entwickelt.

Die Raumanforderungen, die an den neuen Markt zu stellen sind, sind demnach beträchtliche. Die Polizeibehörde hat unter Zugrundelegung des jetzigen Verkehrs die erforderlichen Ermittlungen angestellt und ist dabei zu folgendem Ergebnis gekommen:

1. Standplätze für die Produzenten einschließlich der Durchgänge	13 650 qm
2. Plätze für die Großhändler	2 121 „
3. Raum zur Unterbringung der Fuhrwerke der Zwischenhändler	13 000 „
Sa.	28 771 qm.

Eine weitere Forderung für die Lage des Platzes ist die Belegenheit desselben am Wasser, Eisenbahnverbindung und an den Verkehrsstraßen. Als für die neue Anlage am günstigsten belegen ist nach den eingehendsten Ermittlungen ein Platz befunden worden östlich der Altstadt auf der Nordseite des Oberhafens im Zollinlande. Wie aus dem Lageplan zu ersehen, entspricht dieser allen Bedingungen die hinsichtlich des Verkehrs an einen solchen Platz zu stellen sind.

Die Marktanlage besteht aus fünf Teilen: 1. den eigentlichen Marktflächen (*A* und *B*), 2. den Kasemattenanlagen (*C* und *D*), 3. der Schuppenanlage am Stadtdeich (*E*), 4. dem Wagenaufstellungsplatz (*F*), 5. den Reserveplätzen (*G* und *H*). Die Marktflächen *A* und *B* mit zusammen 27 160 qm sind in 1922 Stände eingeteilt, auf Fläche *A* 1225 Stände (7350 qm) und auf Fläche *B* 697 Stände (4340 qm). Die Wege nehmen 14 153 qm, die Gebäude, Treppen usw. 1317 qm in Anspruch. Die unter den Marktflächen befindlichen Kasematten haben 11 410 qm Bodenfläche, die 12 Eisenbahnkasematten eine nutzbare Fläche von 3981 qm.

Der Platz *F* nördlich der Fläche *B* ist etwa 3000 qm groß. Die Reserveplätze *G* und *H* sind zusammen rund 2640 qm groß. Pontons von 5 bis 8,5 m Breite, die an der Ufermauer des Oberhafens ausgelegt sind, dienen der wasserseitigen Zufuhr. Fünf bewegliche Brücken vermitteln den Verkehr von den Pontons zum Markte. Um die Fläche *B* unmittelbar vom Wasser aus zugänglich zu machen, ist ein Tunnel vorgesehen. Ufermauer und Marktanlage liegen auf + 9,2 m N. Null, d. h. hochwasserfrei. Die unmittelbare Nähe der Geschäftsstadt und bedeutender Verkehrsstraßen sichert eine gute landseitige Zufuhr zum Marktplatz. Eine Durchquerung des Marktplatzes durch die Straße Deichthor läßt sich nicht vermeiden. Diese Straße in einem Tunnel unter den Markt hindurchzuführen, erschien unausführbar der langen Rampenentwicklung und der Kosten wegen. Eine Überführung über den Markt war ebenfalls nicht angängig. Gleichfalls war eine Verlegung der Straße nach Norden um den Marktplatz herum der Höhenverhältnisse wegen, oder an den Uferrand des Oberhafenkanales nicht zweckmäßig.

An beiden Seiten der die Marktflächen durchschneidenden Straße sind Einfriedigungen hergestellt mit verschließbaren Öffnungen, die in den frühen Morgenstunden, wo wenig Verkehr herrscht, geöffnet werden. Die Verbindung zwischen den beiden Marktflächen geschieht im übrigen durch drei etwa 6 m breite Tunnel mit bequemen Treppen.

Wie aus dem Lageplan zu ersehen, ist eine besonders günstige Eisenbahnverbindung vorhanden. Die Wagenladungen auswärtiger Früchte und Gemüse werden unmittelbar am Markt ausgeladen werden können. Die in die Eisenbahnanlagen eingebauten Kasematten dienen als Verkaufsstände und Lagerräume und sind durch sieben elektrisch betriebene Aufzüge mit dem in Höhe der Eisenbahn liegenden Ladebahnsteig in Verbindung gebracht. 20 Eisenbahnwagen lassen sich auf den zu beiden Seiten eines Bahnsteiges liegenden Marktgleisen aufstellen. Mit den beiden Bahnsteiggleisen ist ein drittes Gleis, das als Verschiebgleis dient, durch eine Schiebebühne verbunden. Ein viertes Gleis, das der Zustellung der nach der Schuppenanlage (*E*) am Stadtdeich bestimmten Wagen dient, liegt zwischen dem westlichen Bahnsteiggleis und den Betriebsgleisen der Eisenbahn. Gemacht ist diese Anlage für die Südfrucht-Engroshändler und die Versteigerer.

Der Fruchtschuppen hat eine Grundfläche von 1904 qm, besteht aus zwei Stockwerken und Kellergeschoß, hat auf der Wasserseite 3 Krane, sowie Warenaufzüge und Heizungsanlagen.

Der Markt wird in seiner ganzen Ausdehnung dem Fuhrwerkverkehr zugänglich sein und erhält eine dementsprechende Befestigung. Die Marktflächen erhalten elektrische Bogenlichtbeleuchtung und Notgasbeleuchtung. Der Reinigung des Marktes dienen Sprengpfosten in größerer Anzahl und Kehrichtgruben. Auf der Fläche *B* ist das Verwaltungsgebäude für die Marktaufsichtsbeamten, eine Mannschaftsstube für 20 Mann und im Obergeschoß Wohnungen für zwei Marktaufseher. Die unterirdischen Kasematten dienen zur Einstellung unverkaufter Waren usw., sie sind in verschließbare Stände eingeteilt, elektrisch beleuchtet und gut gelüftet. Die Meinungen, ob es richtig sei, den Markt zu überdachen, gingen sehr auseinander, es soll versuchsweise für gewisse Flächen eine Überdachung vorgenommen werden.

Das für den Markt zu erhebende Stellgeld soll auf 10 Pf. für das Quadratmeter und, soweit die Waren von Wagen aus feilgeboten werden, auf 50 Pf. für Einspänner und auf 75 Pf. für Zweispänner festgesetzt werden; für die mietweise Überlassung der unterirdischen Marktkasematten soll eine Gebühr von 5 Pf. für das Quadratmeter und jede angefangenen 24 Stunden zur Erhebung gelaugen.

Die Kosten der gesamten Anlage sind auf 4 750 000 Mark veranschlagt worden.

S.

Die Absteckung bogenförmiger Talsperren.

Die Absteckung hoher, bogenförmig gebauter Sperrmauern in engen Gebirgstälern ist eine eigenartige Aufgabe der Feldmeßkunst. Die Talsperren sind Umdrehungskörper, entstanden durch die Drehung ihres Querschnitts um die lotrechte Achse im Mittelpunkt der konzentrischen Kreise, die die wagerechten Schnitte der Mauer bilden. Die Dreiecksform des Querschnitts hat eine ständige Änderung der Mauerstärken zur Folge. Jede Unebenheit der luftseitigen, gewölbten Ansichtsfläche macht sich am fertigen Bauwerk leicht bemerkbar, und zwar umsomehr, mit je glatteren Bausteinen gearbeitet wird. Abänderungen sind hinterher nicht gut ausführbar. Wenn auch das menschliche Auge gerade bei Kurven einen sehr empfindlichen Messer bildet und unschöne Ungenauigkeiten im Verlauf der Linien sofort wahrnimmt, so ist dies doch naturgemäß erst möglich, nachdem die Mauerung erfolgt und ein Stück über die fehlerhafte Stelle fortgeschritten ist. Immerhin gibt die Prüfung der Linien mit dem Auge während der Bauausführung eine gute Hilfe. Dazu kommt, daß die Befestigung der Lehren, die die Innehaltung der Bauformen sichern sollen, an dem aufsteigenden Mauerwerk schwierig ist, und es geschieht leicht, daß sie von den arbeitenden Leuten aus Unachtsamkeit verdrückt und verschoben werden. Das Messen auf der unebenen Maueroberfläche ist während der Arbeitszeit, wo ein reger Verkehr von Mörtel- und Steinwagen und hin- und hergehender Arbeiter stattfindet, umständlich, und Mauer- und Meßarbeit stören sich dann gegenseitig. Die genaue Einhaltung der Maße des Mauerkörpers ist aber unbedingt erforderlich, nicht nur aus statischen Gründen und Schönheitsrücksichten. Schon kleine Abweichungen ergeben bei den bedeutenden Flächen ein merkbares Mehr oder Minder an Mauerwerk. Es spricht also auch die Kostenfrage wesentlich mit.

Alle diese Umstände bedingen eine ständige Aufmerksamkeit und erfordern ein fortgesetztes Messen und Nachprüfen, besonders bei schnellem Fortgang der Bauausführung. Für die Achsenabsteckungen sind Theodolit und anderes genaues Meßwerkzeug unentbehrlich, da es sich um lange Linien handelt. Die Winkelmessung leistet gute Dienste, und wo irgend möglich, sollte man — von einer genau eingemessenen Grundlinie ausgehend — das Verfahren der Winkelmessung mit anschließender Berechnung der Längen benutzen. Man erhält damit im gebirgigen Gelände mit teilweise steilen Abstürzen der Felswände genauere Ergebnisse, als die Aufmessung mittels Maßstäbe liefert. Die Höhen, zu denen die jeweiligen Mauerstärken in Beziehung stehen, werden zweckmäßig von Höhenfestpunkten aus übertragen, die man an den Berglehnen neben der Baustelle in etwa 10 m Abstand versteint und an die Landesvermessung oder sonstige allgemein gültige Höhenmarken anschließt.

Für die Absteckung bilden die ursprünglichen Pläne des Entwurfes, die nach genauen örtlichen Aufnahmen kartiert sind, den Ausgangspunkt. Diese Aufmessungen werden im allgemeinen an einen durch das Tal gelegten Standlinienzug, der im Gelände verpfählt oder versteint ist, Anschluß haben. Durch Querschnitte oder tachymetrische Messungen sind die Lage- und Höhenverhältnisse ermittelt. In diese Pläne ist der Entwurf eingetragen. Mit Hilfe des somit im Plane und im Felde vorhandenen Standlinienzuges wird bei der Bauausführung zunächst der Mittelpunkt M (Abb. 1) festgelegt. Als Grundlage für die weitere Absteckung wird ein rechtwinkliges Achsenkreuz gewählt. Für die eine Achse wird eine durch den Mittelpunkt gehende Richtungslinie genommen, etwa derart, daß sie die Grundfläche der Sperrmauer in annähernd zwei gleiche Teile zerlegt (Linie MO). Für die zweite Achse ist maßgebend, daß sie in möglichst großer Ausdehnung innerhalb der Mauer liegt. Es empfiehlt sich, hierfür die Tangente im Scheitelpunkt des Kreisbogens, der der luftseitigen Begrenzung der Mauer in der Kronenhöhe entspricht (Abb. 3), zu benutzen. Dieser Kreisbogen schwankt bei den üblichen Krümmungsverhältnissen der Talsperren etwa zwischen 100 und 400 m. Die örtliche Festlegung dieser Achsen geschieht zur Erzielung guter Genauigkeit zweckmäßig mittels Theodolits. Die beiden beliebig gewählten Endpunkte A und B der Tangente werden an den Hängen etwas über Mauerkronenhöhe versteint (Abb. 1 u. 2). Meist dient es zur Vereinfachung, zwei näbergelegene Punkte A_1 B_1 in mittlerer Hanghöhe für die vorübergehende Benutzung festzulegen. Auf der Linie A_1 B_1 werden dann vom Schnittpunkt 0 der beiden Achsen nach beiden Seiten ausgehend Abschnitte von je 5 m in den Punkten 5, 10, 15, 20 usw. abgeteilt. Nunmehr erfolgt die Absteckung der Begrenzungslinien der Mauer auf den Halbmessern, welche durch die Punkte 5, 10, 15 usw. eingerichtet werden. Dabei kommt es wohl vor, daß von diesen Punkten, solange man sich in der tiefer-

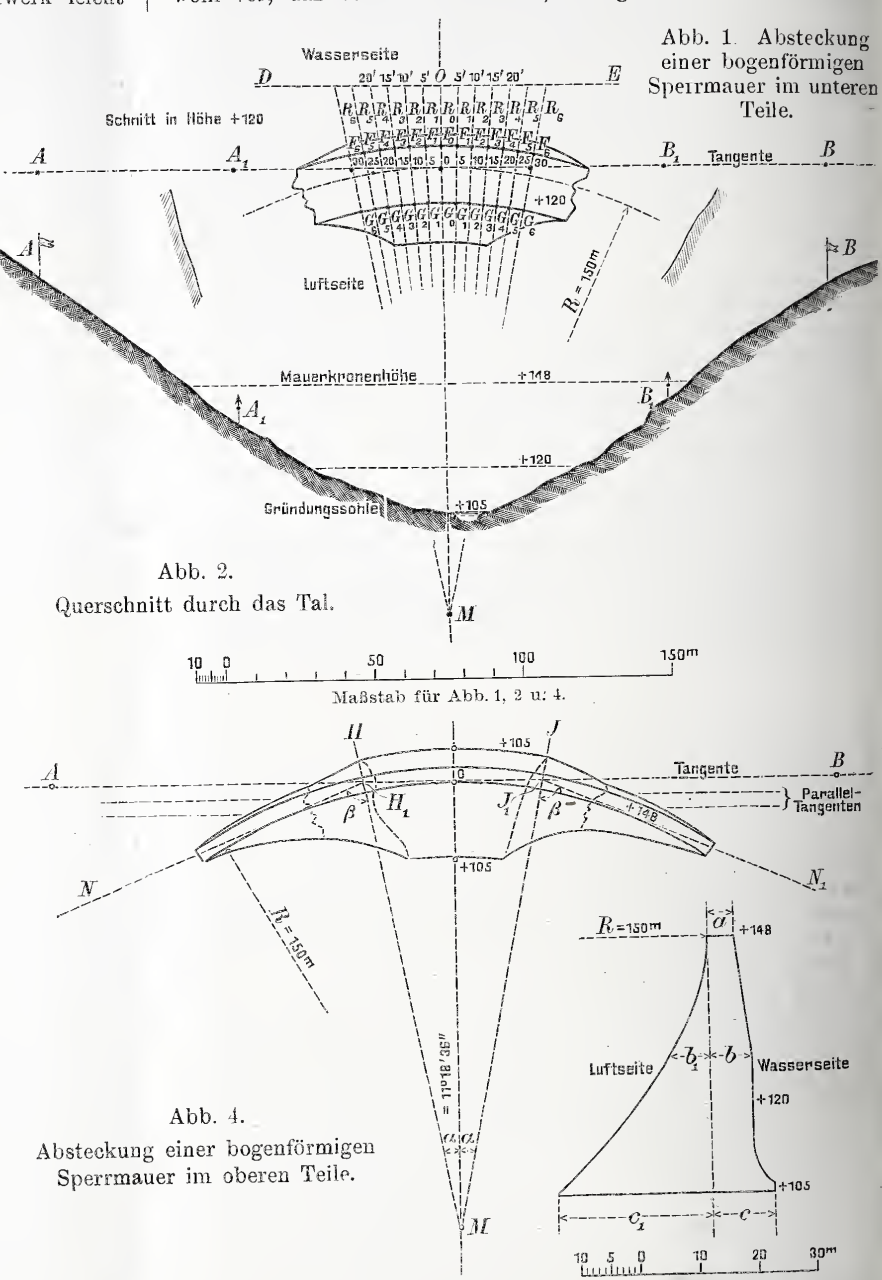


Abb. 1. Absteckung einer bogenförmigen Sperrmauer im unteren Teile.

Abb. 2. Querschnitt durch das Tal.

Abb. 4. Absteckung einer bogenförmigen Sperrmauer im oberen Teile.

Abb. 3. Querschnitt der Sperrmauer.

gelegenen Baugrube befindet, der Mittelpunkt M nicht sichtbar ist. Seine Sichtbarkeit kann dann durch Aufrichten einer Stange erreicht werden, andernfalls ist man genötigt, diese Punkte in 5′, 10′, 15′ usw. am oberen Rande der Baugrube (Linie DE) aushilfsweise auszustecken. Durch Einfluchten über 0, 5, 10, 15 oder 0, 5′, 10′, 15′ usw. kann man für jede Messung schnell die Halbmesserrichtungen finden und darauf die Strecken $0—F_0$, $5—F_1$, $10—F_2$, $15—F_3$ usw. bis zur oberen Grenze des Mauerquerschnitts und die Strecken $0—G_0$, $5—G_1$, $10—G_2$, $15—G_3$ usw. bis zur unteren Grenze abtragen. Die Genauigkeit der Messung ist hierbei hinreichend gewährleistet, wenn das Einfluchten mit dem bloßen Auge geschieht. Die bezeichneten Längen sind für jede Ordinatenhöhe der Mauer wie folgt zu ermitteln. Die Maße des Querschnitts der Sperrmauern pflegt man auf die Lotrechte im Scheitelpunkt des oben erwähnten Kreisbogens an der Luftseite zu beziehen. Indem man also zu diesem Halbmesser — in Abb. 3 gleich 150 m — z. B. die Stücke a, b oder c hinzunimmt

oder b_1 und c_1 abzieht, erhält man den Halbmesser der oberen und unteren Mauergrenzlinie in jeder beliebigen Höhe. Mit Hilfe einfacher Dreiecksberechnung kann man die Längen $M—5$, $M—10$, $M—15$ usw. finden, und es ergeben sich dann die Strecken $5—F_1$, $10—F_2$, $15—F_3$ usw. und $5—G_1$, $10—G_2$, $15—G_3$ usw. als Unterschiede bekannter Größen. Der Schnittpunkt 0 des Achsenkreuzes $MO \perp A_1 B_1$ läßt sich beim Anwachsen der Mauer in jeder Höhe durch Einfluchten mit dem Auge schnell bestimmen. Es genügt, die Mauermaße in vollen Meterordinaten anzugeben.

Die Absteckung der Mauer macht, nachdem die Tangente $A_1 B_1$ aus der Maueroberfläche herausgetreten ist, die Benutzung weiterer Hilfstangenten notwendig oder wenigstens erwünscht, um mit den Messungen möglichst auf der jeweiligen Arbeitsfläche der aufgehenden Mauer zu bleiben. Zu diesem Zwecke können neue Tangenten (Abb. 4) parallel jener ersten Tangente AB gelegt und das vorbeschriebene Absteckungsverfahren stückweise — soweit diese jeweiligen Hilfslinien innerhalb der Querschnittsgrenzen verlaufen — fortgesetzt werden. Ein anderes Verfahren wandte der Verfasser beim Bau der Solinger Talsperre*) an. Dies besteht darin, das mittlere Linienbündel im Punkt 30 (Abb. 1) — etwas bevor die Tangente $A_1 B_1$ die Mauerfläche verläßt — nach den beiden Hängen umzuklappen, so daß man eine dreimalige und, wenn erforderlich, auch öftere Wiederholung des mittleren Absteckungsnetzes vor sich hat. Die Länge jeder Tangente zwischen den Winkelpunkten ist hiernach 60 m, so daß eine Weite von $60 . 3 = 180$ m umspannt wird, die der Länge der Mauerkrone der in Abb. 4 dargestellten Sperrmauer entspricht.

Im Felde gestaltet sich der Vorgang wie folgt: Für die Absteckung der seitlichen Tangenten wird zunächst der Winkel α (Abb. 4) aus der Bedingung $\operatorname{tg} \alpha = \frac{30}{150}$ berechnet. Dann werden mit einem Theodoliten vom Punkt M aus die Richtungen MH und MJ festgelegt und durch Einfluchten mit der ursprünglichen Tangente AB die Schnittpunkte H_1 und J_1 gefunden. Zur weiteren Prüfung der Richtigkeit der Lage dieser Punkte empfiehlt es sich, $0H_1 = 0J_1 = 30$ m auszumessen. Dann stellt man den Theodoliten nacheinander in den Punkten H_1 und J_1 auf und erhält durch Abtragen der Winkel MH_1N und $MJ_1N_1 = 90 - \alpha$ die Richtungen N und N_1, die an den Hängen durch Einzementieren von Eisenmarken in den Fels oder auf andere Weise sicher bezeichnet werden. Die Punkte H_1 und J_1 können von eisernen Marken, die in den Richtungslinien MH und MJ an der wasserseitigen Begrenzungsfläche der aufgehenden Mauer eingemauert werden, in jeder Höhe und in jedem Augenblick unschwer von neuem bestimmt werden, indem man von diesen Marken die gleichbleibende Entfernung bis H_1 und J_1 auf den Richtungslinien zurückmißt. Nachdem dies geschehen, kann man von H_1 in der Richtung N und von J_1 nach N_1 die Abstände 5, 10, 15 usw. einmessen und das oben erläuterte Verfahren wiederholen.

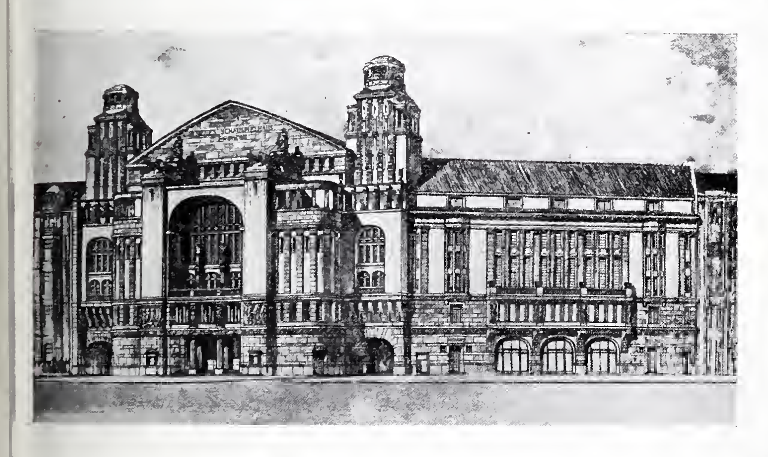
Diese Absteckungsart gestaltet sich im Gelände günstig. Abb. 4 läßt erkennen, daß die Absteckung bis zur Kronenhöhe innerhalb des Mauerquerschnitts liegt, worin ein besonderer Vorteil zu erblicken ist. Von den erwähnten parallelen Tangenten hingegen müssen bei stark gekrümmten Mauern mehrere gelegt werden und eine Anzahl Umrechnungen sind nötig. Dadurch wird dieses Verfahren verwickelt und kann leicht zu Irrtümern in der Rechnung und im Felde Anlaß geben, während man bei der zweiten Art die einmal für die Querschnitte 0 bis 30 berechneten Zahlen für die ganze Mauerlänge und Mauerhöhe benutzen kann.

Berlin. Mattern.

*) Zeitschrift für Bauwesen 1904, S. 295 u. f.

Vermischtes.

Dem Neuen Schauspielhause und dem Mozartsaal am Nollendorfplatz in Berlin ist eine zur Eröffnung des Schauspielhauses am 25. d. M. herausgegebene, vom Professor Ludwig Pietsch verfaßte Festschrift gewidmet, die den Bau in 6 Lichtdrucktafeln und zahlreichen Textabbildungen veranschaulicht. Das umfangreiche Bauwerk ist von der bekannten Architekten- und Baufirma Boswau u. Knauer unter der Leitung Hermann Knauers in weniger als neun Monaten vollendet worden. Der Mozartsaal, der 1600 Personen Raum bietet,



kehrt seine von zwei Türmen eingefaßte Front dem Nollendorfplatz zu, dahinter erhebt sich in unmittelbarem Anschluß das Schauspielhaus, dessen Zuschauerraum 1200 Besuchern Platz gewährt. Der Bühnenraum mißt 21 m in der Breite und 21,5 m, einschließlich der Hinterbühne 30 m in der Tiefe und enthält die z. Z. größte selbständige Drehbühne Deutschlands. Angegliedert an die Hauptfront erhebt sich an der Motzstraße das Restaurationsgebäude, das im Kellergeschoß Kegelbahnen, zu ebener Erde und in zwei weiteren Geschossen Bier- und Weinrestaurants, Gesellschaftsräume usw. enthält. Ein nach der entgegengesetzten Seite an der Nollendorfstraße errichtetes Gebäude dient für die Verwaltung und steht wiederum in unmittelbarem Zusammenhang mit einem besondern Bühnenhause, in welchem die Räume für die Kulissen usw., die Werkräume der Tischler, Malerwerkstätten, Möbelspeicher, ein besonderer Probesaal mit Probebühne usw. untergebracht sind. Unter den Höfen ist ein großer in Verbindung mit den Restaurationsräumen als Gartenhof eingerichtet und für Sommerkonzerte bestimmt.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen finden im Winterhalbjahr 1906/07 in folgender Weise statt: In Berlin werden in der Universität Vorlesungen über Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen sowie über die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen und im technologischen Institut der Universität über Technologie gehalten. Das Nähere, namentlich auch über die Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnrecht, Eisenbahnbetrieb und Elektrotechnik, in Köln auf die wirtschaftlichen Aufgaben der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen und Frachtrecht sowie auf Elektrotechnik, in Elberfeld auf Technologie.

Zur Feier des 100. Gedenktages der Gründung der deutschen Technischen Hochschule in Prag in den Tagen vom 9. bis 11. November d. J. hat deren Professorenschaft unter dem Vorsitz des Rektors einen Festausschuß bestellt, der an die ehemaligen Hörer der Hochschule einen Aufruf zur Teilnahme an den Feierlichkeiten richtet. Als Festordnung ist in Aussicht genommen: am 9. November Empfang der Festgäste im Grand Hotel; am 10. November, dem Gründungstage, eine Feier im Rudolfinumsaale mit anschließendem Festmahl und Festkommers: am 11. November feierliche Grundsteinlegung für den Neubau des Institutsgebäudes. Eine Festschrift, welche die Geschichte der Hochschule, die Lebensläufe der früheren und jetzigen Lehrkräfte und das Verzeichnis aller bisherigen Hörer enthält, ist in Vorbereitung. Anmeldungen zur Teilnahme sind bis längstens Ende Oktober d. J. an den Obmann des Festausschusses k. k. Hofrat Karl Edler von Scheiner oder an das Rektorat der Hochschule zu richten.

Öffentliche Vorträge im Berliner Kunstgewerbemuseum werden in den Monaten Oktober bis Dezember d. J. im großen Hörsaal des Königlichen Kunstgewerbemuseums (Prinz-Albrecht-Straße 7/8, Zugang vom Hof) halten: Prof. Dr. Jean Loubier über Graphische Kunst und Reproduktion: 8 Vorträge: Montag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr, Beginn Montag, den 22. d. M. Privatdozent Dr. Richard Delbrueck über die Baukunst des Altertums; 8 Vorträge: Dienstag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr, Beginn Dienstag, den 23. d. M. Dr. Oskar Fischel über die Malerei als Dekoration des Innenraumes; 8 Vorträge: Donnerstag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr, Beginn Donnerstag, den 25. d. M. Die Vorträge werden durch Lichtbilder mittels des elektrischen Bildwerfers sowie durch Ausstellen von Abbildungen und von kunstgewerblichen Gegenständen erläutert. Der Zutritt ist unentgeltlich.

Kohlefadenlampen und Metallfadenlampen. Professor Teichmüller in Karlsruhe stellt sehr bemerkenswerte und zeitgemäße Vergleiche über die Kosten einer Hefnerkerze während einer Stunde in Abhängigkeit von den Kosten des elektrischen Verbrauchs, dem Strompreis, bei Verwendung von Kohlefaden- und Metallfadenlampen

an.*) Bezeichnet k die Verbrauchskosten für die Wattstunde in Pfennig, s den Verbrauch für die Kerzenbrennstunde in Wattstunden, d. i. der spezifische Verbrauch, p den Anschaffungspreis der Lampe in Pfennig, d die nützliche Brenndauer in Stunden, n die Lichtstärke der Lampe in Hefnerkerzen, so erhält man die Gesamtkosten von 1 Hefnerkerze-Brennstunde $J = s \cdot k + \frac{p}{d \cdot n}$, d. h. die Gesamtkosten setzen sich zusammen aus den Kosten des Verbrauchs für eine Hefnerkerzen-Stunde $(s.k)$ und den spezifischen Anschaffungskosten $\left(\frac{p}{d.n}\right)$.

Legt man der Berechnung die in folgender Tabelle für die Kohlefaden- und Metallfadenlampe angegebenen Zahlen (Mittelwerte) zugrunde, nämlich:

	Lichtstärke in Hefnerkerzen $= n$	Verbrauch in Watt	Nützliche Brenndauer in Stunden $= d$	Anschaffungspreis in Pfennig $= p$	spez. Verbrauch in Watt/Hefnerkerze $= s$	spez. Anschaffungspreis
Kohlefadenlampe . .	25	83,5	750	50	3,35	0,0027
Metallfadenlampe . .	25	42,5	1500	400	1,7	0,0113

und rechnet mit diesen Werten die Gesamtkosten von einer Hefnerkerze-Brennstunde bei den verschiedenen Strompreisen von 50, 60 und 70 Pf. für eine Kilowattstunde aus, so stellen sich dieselben wie folgt:

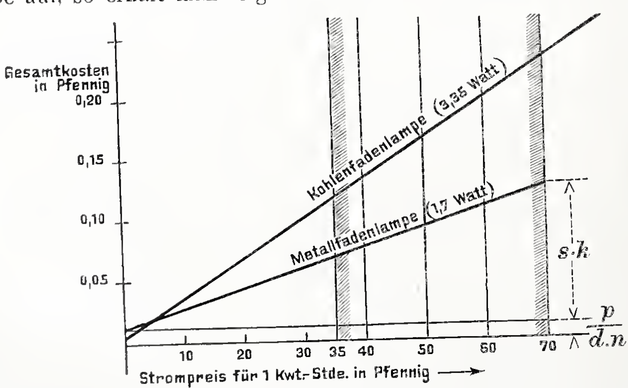
	Gesamtkosten J_k 50	J_k 60	J_k 70	Verbrauchskosten für eine Hefnerkerzen-Stunde	Spezifische Anschaffungskosten
Kohlefadenlampe . .	0,1701	—	—	0,1675	0,00267
	—	0,2036	—	0,2010	0,00267
	—	—	0,2371	0,2345	0,00267
Metallfadenlampe . .	0,095	—	—	0,085	0,01068
	—	0,112	—	0,102	0,01068
	—	—	0,129	0,119	0,01068

Wie aus diesen Zahlenwerten ersichtlich ist, bleiben die spezifischen Anschaffungskosten bei den verschiedenen Strompreisen dieselben, und die Kosten des Verbrauchs für eine Hefnerkerzen-Stunde wachsen in demselben Verhältnis wie der Strompreis. Die Gleichung für die Gesamtkosten von einer Hefnerkerzen-Brennstunde

$$J = s \cdot k + \frac{p}{d \cdot n}$$

stellt somit eine Gerade vor, welche die Ordinatenachse in einem Abstand von der Horizontalen entsprechend dem Wert der sogen. spezifischen Anschaffungskosten $\left(\frac{p}{d \cdot n}\right)$ schneidet.

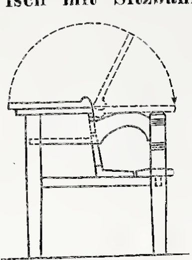
Zeichnet man die Geraden für die Kohlefaden- und Metallfadenlampe auf, so erhält man folgendes Bild.



Hierbei ist der Verbrauch der Lampe als unabhängig von der Zeit angenommen, was nicht ganz zutrifft, da die Lichtstärke im allgemeinen mit der Zeit abnimmt. Die Kohlefadenlampe ist hierbei ungünstiger als die Metallfadenlampe, da die Abnahme der Leuchtkraft der letzteren innerhalb der nützlichen Brenndauer nur wenige Hundertstel beträgt, während die Kohlefadenlampe etwa um 20 vH. abnimmt. Trotz dieser für die Kohlefadenlampe günstigeren Annahme ist aus dem Bild ohne weiteres zu ersehen, daß die Kohlefadenlampe praktisch immer teurer ist als die Metallfadenlampe. Im Verkehr kommen Preise von 35 bis 70 Pf. für 1 Kilowattstunde in Frage. Diese Grenzen sind im Bild durch Schraffierung hervorgehoben. Wie aus dem Bild zu ersehen, wird die Kohlefadenlampe schon bei einem Preise von etwa 5 Pf. für die Kilowattstunde teurer als die Metallfadenlampe. Es darf also der höhere Preis der Metallfadenlampe selbst (2,50 bis 4 Mark gegenüber 0,50 Mark der Kohlefadenlampe) nicht als Hinderungsgrund für deren Verwendung betrachtet werden. Der sich gegenüber der Kohlefadenlampe ergebende Mehrbetrag wird durch die Vorzüge der Metallfadenlampen hinsichtlich Stromverbrauchs und Brenndauer reichlich aufgewogen. — r.

*) Vgl. den Vortrag des Prof. J. Teichmüller in Karlsruhe im dortigen Elektrot. Verein; Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1906.

Tisch mit Sitzbank. D. R.-G.-M. 238 625 (Kl. 34i vom 4. November 1904). P. Johannes Müller, Charlottenburg, Spandauer Straße 10a. — Dieser Tisch stellt einen Zeichentisch für solche Schulräume dar, die bald als Zeichensaal, bald als Versammlungsraum benutzt werden. Die Tischplatte läßt sich hierbei, wie Abb. 1 zeigt, zur Hälfte umklappen, wodurch eine darunter angebrachte Sitzbank frei wird. Die Abb. 2 u. 3 zeigen einen solchen Schulsaal teils als Zeichensaal, teils als Vortragsraum.


Abb. 1.

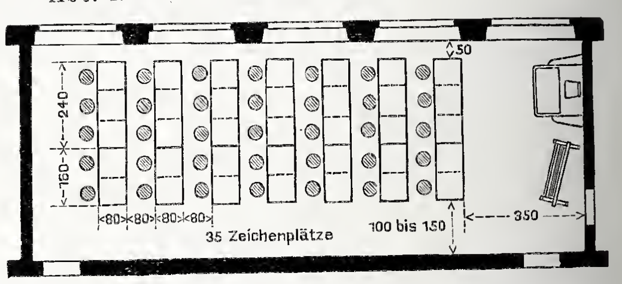


Abb. 2.

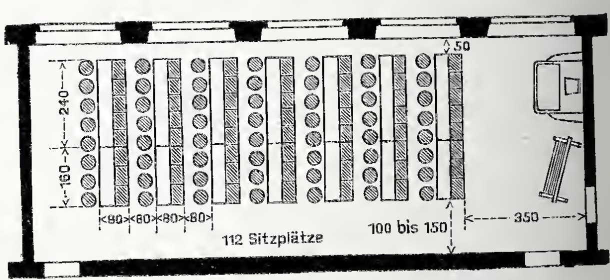


Abb. 3.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrgangs 1906 die folgenden Mitteilungen:

Das neue Regierungsgebäude und Hauptsteueramt in Koblenz, mit 10 Textabbildungen und Blatt 56 bis 59 im Atlas.

Neue Gasthofbauten der englischen Eisenbahngesellschaften, mit 12 Textabbildungen und Blatt 60 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Frahm in Berlin.

Die Architektur der Kultbauten Japans, mit 47 Abbildungen, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin (Fortsetzung und Schluß).

Bauten auf dem Hauptgestüt Trakehnen, mit 4 Textabbildungen und Blatt 61 im Atlas, vom Kreisbauinspektor Becker in Zeitz (Schluß).

Die neue Schwanentorbrücke in Duisburg, mit Blatt 62 bis 64 im Atlas, vom Ingenieur Hans Meiners in Homberg (Rhein).

Der Bau des Teltowkanals, ausführende Ingenieure Geh. Baurat Havestadt und Kgl. Baurat Contag in Wilmersdorf-Berlin, mit 27 Textabbildungen und Blatt 65 bis 68 im Atlas (Fortsetzung und Schluß).

Die Sauggasanlage für Verfeuerung von Braunkohlenbriketten auf dem Bahnhof Güsten, mit einer Textabbildung und Blatt 69 und 70 im Atlas, vom Regierungsbaumeister Crayen in Dirschau.

Steile oder flache Buhnenköpfe, mit 4 Textabbildungen und Blatt 71 im Atlas, vom Geheimen Hofrat Professor H. Engels in Dresden.

Beiträge zur Theorie hölzerner Tragwerke des Hochbaues. I. Hänge- und Sprengewerke, mit 25 Abbildungen, vom Professor Siegmund Müller in Charlottenburg.

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerte in den Jahren 1894 bis 1902 vollendete Hochbauten der preußischen Militärbauverwaltung, mit zahlreichen Abbildungen (Fortsetzung).

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Über zweckmäßige Durchbildung der Wände von Badeanstalten.



Abb. 1. Wannenbadabteilung.

Da es bei Einrichtung von Badeanstalten wichtig ist, die Räume so herzustellen, daß sie den gesundheitlichen und gleichzeitig praktischen Anforderungen entsprechen, so wird es den Fachleuten, die für Staats- und städtische Behörden, Grubenverwaltungen usw. Badeanlagen zu errichten haben, willkommen sein, einiges über Ausführungen zu erfahren, die sich bereits bewährt haben. Die meisten Badeanstalten bestehen in der Hauptsache aus Wannen- und Brausebadabteilungen (Zellen), die durch Scheidewände voneinander getrennt sind. Die Trennungswände sowie die Eingangstüren zu den Zellen wurden früher vielfach aus Holz hergestellt und mit Ölfarbenanstrich versehen. Diese Herstellungsweise ist aber nicht zu empfehlen, weil in kurzer Zeit trotz des Ölfarbenanstrichs Wände und Türen durch die auf sie einwirkenden Wasserdämpfe sowie durch das Wasser selbst zerstörend angegriffen werden. Es ist daher von großer Wichtigkeit, die Trennwände wie auch die massiven Rückwände aus einem Stoff herzustellen oder damit zu bekleiden, der den vorgenannten schädlichen Einflüssen widersteht. Ferner ist es von Wichtigkeit, daß an den Verbindungsstellen der Trennwände untereinander und mit den Umfassungswänden und dem Fußboden alle scharfen Winkel vermieden werden, wie überhaupt alle Gesimse — sei es in Form von Abschlußleisten oder von Füllungen — zu vermeiden sind, da sie nur Schmutzfänger sind und sich schwer gründlich reinigen lassen. Die Flächen müssen vollkommen eben, sämtliche Winkel und Kanten abgerundet sein, so daß durch einfaches Abwischen mittels feuchter Tücher oder Abspritzen der Wände auch das kleinste Staubteilchen bequem entfernt werden kann. Die Operationssäle unserer neueren großen Krankenhäuser zeigen schon die Ausführungen des eben Gesagten. Besonders häufig findet man auch Badeanstalten im Keller angelegt, wo in der Regel nicht allzuviel Licht vorhanden ist, das zudem noch durch die Trennwände beeinträchtigt wird.



Abb. 2. Brausezellenanlage einer Kohlenzeche.

Alle diese Übelstände zu vermeiden, ist für den Fachmann, der eine in gesundheitlicher Beziehung einwandfreie Anlage schaffen will, unerläßlich. Aber auch außer der Berücksichtigung sanitärer Fragen darf man nicht unrichtige Sparsamkeit treiben, selbst wenn die Herstellungskosten scheinbar höhere sind als bisher. Ich sage scheinbar; denn ist solch eine Anlage errichtet aus einem Stoff, der den nachteilig einwirkenden äußeren Einflüssen nicht widersteht, so machen sich in kurzer Zeit kostspielige Ausbesserungen und Erneuerungen notwendig, so daß die Baukosten in Wirklichkeit wesentlich höhere werden, als wenn von vornherein ein Stoff verwendet wird, der allen schädlichen Angriffen durch Wasser, heiße und warme Dämpfe, Säuren usw. widersteht, eine Ausbesserung also ausschließt. Diesen Anforderungen wird neben anderen Baustoffen der Verblendstein gerecht. Die Siegersdorfer Werke haben diesem Baustoff in besonderem Maße ihre Aufmerksamkeit gewidmet; sie fertigen seit einigen Jahren unter dem Namen Badeanstaltsteine besondere Verblendsteine an. Die Badeanstaltsteine bestehen aus weißem feuerfesten Ton und sind mit einer Porzellan- (Spat-) Glasur versehen. Dieser Glasur wird Farben-, Wetter- und Frostbeständigkeit nachgerühmt, auch gegen Säuren ist sie durchaus widerstandsfähig. Mit den weißglasierten Steinen lassen sich helle Räume erzielen, selbst da, wo verhältnismäßig schlechtes Licht vorhanden ist. Die Badeanstaltsteine werden in drei Hauptsorten hergestellt, und zwar: 1. als zweiseitig glasierte 57 mm breite, 69 mm hohe und 122 mm lange (also im normalen Verblendsteinmaß mit oberer und unterer Rille versehene) Steine (Abb. 4); 2. als zweiseitige sogen. Spaltviertel, die genau den unter 1 aufgeführten gleichen, aber leicht durch einen Schlag mit dem Mauerhammer in zwei gleiche 28 mm starke Plättchen (Achtelsteine) gespalten werden können,

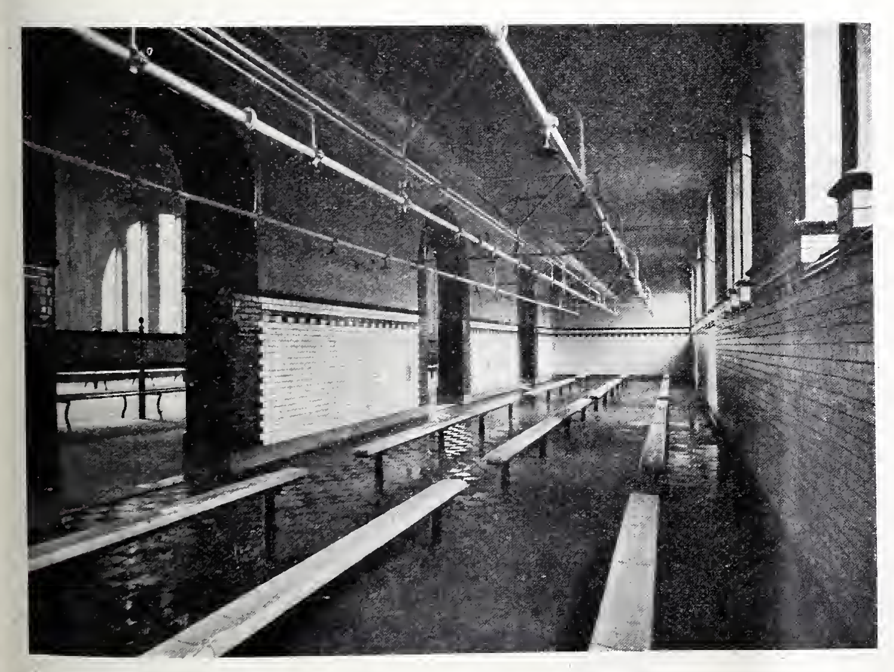


Abb. 3. Waschkaue einer Kohlenzeche.

und 3. als Formsteine (Verbindungsstücke) verschiedenster Art, die u. a. der Abb. 5 bis 11 entsprechend in den Handel kommen.

Die zweiseitig glasierten Badeanstaltsteine (Abb. 4) dienen zur Herstellung freistehender Trennungswände. Die oberen und unteren breiten Rillen haben den Zweck, in jeder oder in jeder dritten oder vierten Schicht schwache wagerecht laufende Bandeiseneinlagen aufzunehmen, die den freistehenden Wänden eine größere Standsicherheit verleihen. Diese Bandeiseneinlagen sind jedoch nicht unbedingt erforderlich, da die Wände auch ohne solche genügend Halt haben, vorausgesetzt, daß nur bester Zementmörtel (2 Teile gut bindender Zement, 1 Teil feiner Sand) verwendet wird. Die Bandeiseneinlagen

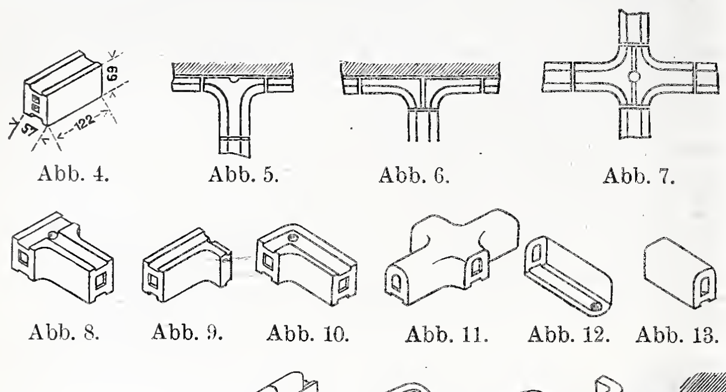


Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Abb. 7.

Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13.

Abb. 14.

Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17.

Abb. 18. Abb. 19. Abb. 20.

Abb. 21. Abb. 22.

sind jedoch zu empfehlen, wenn freistehende Wände von größerer Länge aufgestellt werden. Als obere Abschlußleiste für diese Wände werden zweiseitig abgerundete Abdecksteine (Abb. 13) verwendet. Die sogen. Spaltviertel oder Achtelsteine werden ausschließlich zur Verblendung der massiven Rückwände benutzt; für den oberen Abschluß dieser Rückwände werden halbe Steine der Abb. 13 verwendet.

Die unter 3) genannten Formsteine stellen die Verbindung der freistehenden Wände mit den Rückwänden (Wandanschlüsse) und Kreuzungen der sich treffenden freistehenden Wände her (Abb. 5, 6, 7 u. 14); ferner dienen sie zur Bildung der Endigungen der letzteren (u. a. die Steine der Abb. 15 u. 16). Für die Abdeckung der Verbindung der freistehenden Wände mit den Rückwänden sowie die Kreuzungen der ersteren unter sich dienen besondere Formsteine, wie z. B. Abb. 11. Für die Abdeckung der Endigungen der freistehenden Wände werden u. a. die Formsteine der Abb. 12 verwendet. Zur Verkleidung der scharfen steigenden Ecken der Fenstergewände sowie überhaupt zu allen scharfen Ecken der Umfassungswände werden zweckmäßig immer die sogenannten ausgeklinkten $^1/_4$-Rundecken (Abb. 17) und als Abdeckung derselben ausgeklinkte Abdecksteine genommen. Damit Winkel vermieden werden, sind für den Anschluß der Rückwände an den Fußboden einseitig gekehlte Formsteine (Abb. 19), für denjenigen der freistehenden Wände an den Fußboden zweiseitig gekehlte (Abb. 20) und für beide Fälle ein- und ausspringende Ecken vorgesehen (z. B. Abb. 21 u. 22).

Die frei auslaufenden Endigungen der Wände versieht man, falls sie aus Formsteinen der Abb. 15 u. 16 ausgeführt werden, mit senkrecht stehenden etwa 25 bis 30 cm in den Fußboden einzulassenden Rundeisen- oder Gasrohreinlagen von 20 bis 25 mm Durchmesser. Dies geschieht auch dann, wenn die Eingangsöffnungen zu den Badezellen nicht durch Türen, sondern durch Vorhänge geschlossen werden sollen. In letzterem Falle werden die Türöffnungen in der ganzen Höhe der Trennwände durchgeführt. Oft schützt man auch die Leibungen der Öffnung durch E-Eisen. Die Öffnungen können bei Anwendung der Formsteine aber auch scheitrecht überwölbt werden, für welchen Fall die durch Abb. 23 erläuterten scheitrechten Bogen- und Widerlagsteine vorgesehen sind. Zur besseren Versteifung dieser scheitrechten Bogen wird zweckmäßig ein Rundeisen durch die vorgesehene Querlochung der Steine gesteckt, so daß es durch mehrere Steine hindurchreicht und dadurch ein besserer Verband hergestellt wird. Da bei dieser Ausführungsart Türen nicht angebracht werden können, so werden zum Verschluß der Öffnungen am besten Vorhänge gewählt.

Sind für die Ankleidezellen jedoch Türen vorgeschrieben, welche am zweckmäßigsten aus Eisen- oder Zinkblech hergestellt werden, so wird rechts und links vom Zelleneingang als Türgewände je ein stehendes und ein wagerecht darüber liegendes U-Eisen N.-P. 8 (sieh Abb. 24 u. 25) angebracht. Die Steine der

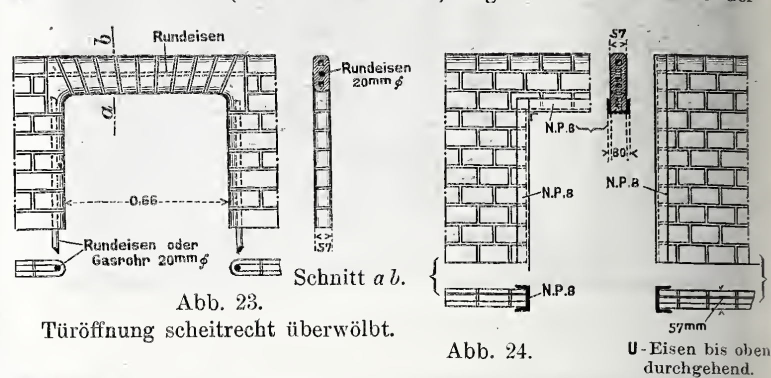


Abb. 23. Türöffnung scheitrecht überwölbt.

Abb. 24.

Abb. 25.

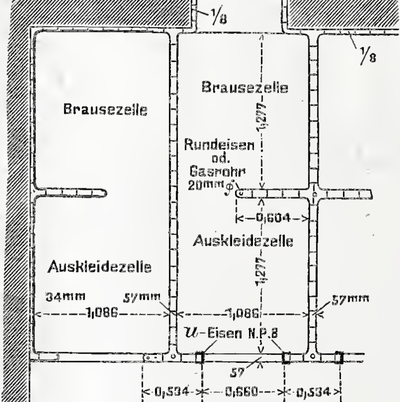


Abb. 26. Grundriß einer Brausebadanlage.

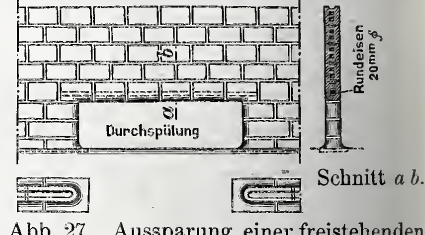


Abb. 27. Aussparung einer freistehenden Wand über dem Fußboden.

Abb. 4 laufen dann einfach gegen diese U-Eisen oder greifen in diese hinein, während die Einhängehaken für die Türen an dem U-Eisen befestigt werden. Für die Herstellung des Kopfverbandes werden die Verbandsteine von halber Länge der Steine von Abb. 4 verwendet (vgl. Abb. 24 u. 25). Um eine bequeme Spülung der Zellen untereinander zu ermöglichen, ist es ratsam, am Fuße der Trennwände streckenweise zwei oder mehrere Schichten über den Fußboden auszusparen, wie dies Abb. 27 veranschaulicht. Zur Erzielung der Abdeckung für die Aussparungen werden die Abdecksteine (Abb. 13) in umgekehrter Weise auf ein Quadrat- oder Rundeisen geschoben, während die rechte und linke Eckverbindung dieser Steine mit derjenigen der Abb. 27 durch den Formstein Abb. 18 gebildet wird.

Das Ausfugen der Wände geschieht entweder mit weißem Marmorzement oder mit dem zur Aufmauerung verwendeten, oben in der richtigen Zusammenstellung bereits erwähnten Zementmörtel, und zwar am besten vollfugig. Zu beachten ist ferner, daß bei der Vermauerung der Badeanstaltsteine für die Stoß- und Lagerfuge durchweg je 5 mm angenommen werden.

Die Abb. 5 u. 6 zeigen ausgerundete Winkelsteine zum Anschluß einer freistehenden Wand an eine durchgehende Mauerverkleidung, schichtenweise wechselnd, sowie Steine für Wandkreuzungen (Abb. 7). Die Abb. 26 zeigt eine Grundrißskizze einer Brausebadanlage, Abb. 1 ausgeführte Verblendungen einer Wannenbadabteilung sowie Abb. 2 eine Brausezellenanlage von einer großen rheinischen Kohlenzeche.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß diese in der Regel weiß glasierten Badeanstaltsteine zwecks bunter Musterung auch in jeder anderen Farbe hergestellt werden. Mit den Badeanstaltsteinen können auch sonstige Anlagen, z. B. Waschanlagen, Waschkauen für Kohlenzechen, Schlachthäuser, Markthallen, Molkereien, Personentunnel, Aborte usw., überhaupt die Wände aller Räume, bei denen es auf besondere Sauberkeit ankommt, jederzeit nachträglich verblendet werden. Abb. 3 zeigt eine nachträglich angesetzte Wandverblendung und stellt eine auf einer westfälischen Kohlenzeche befindliche sogen. Waschkaue dar, die sich gut bewährt hat.

Siegersdorf. P. Rublack, Architekt.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Erweiterungsbauten des Geschäftshauses Ludwig Clemens in Dortmund (vgl. S. 211 ds. Jahrg.) erhielten unter 17 eingegangenen Arbeiten den ersten Preis (1500 Mark) Architekt Franz Brantzky in Köln, den zweiten (1000 Mark) die Architekten Düchting u. Jänisch in Dortmund, den dritten (500 Mark) die Architekten Gustav Herbst u. Müller-Jena (Mitarbeiter Architekt Bolten) in Köln.

Steinbalkendecke. D. R.-P. 170 117 (Kl. 37b vom 14. Juni 1902). Fritz Pohlmann in Schöneberg bei Berlin, ausgeführt unter der Bezeichnung Bulbeisendecke von der Firma Steffens u. Nölle in Berlin. — Abb. 1 zeigt ein Beispiel des Steinbalkens, dessen Neuheit hauptsächlich darin besteht, daß seine Eiseneinlage aus einem I-Träger nach Abb. 2 gebildet wird, dessen unterer Flansch einen erheblich größeren Querschnitt hat als sein oberer Flansch. Hierdurch erhält die Zugzone des Betonbalkens den größeren Teil des Eisens; der Balken wird also bei gleichem Eisengewicht tragfähiger sein, als wie einer aus gewöhnlichem I-Eisen und Beton. Um weiter an Eisen zu sparen, wird der Steg des Trägers in ganzer Länge durchbrochen, so daß gleichsam ein Gitterträger entsteht, der nun, da der Beton sich in den Öffnungen berührt, auch noch zur besseren Haftung des Betons am Eisen beiträgt. Diese Haftung wird noch verbessert, indem an den Enden des Balkens die aus Abb. 1 u. 3 ersichtlichen Bandeisenschlaufen in den Stegöffnungen angebracht werden. Abb. 4 zeigt, wie sich solche gelochten Träger auch leicht zu Trägerrosten verwenden lassen.

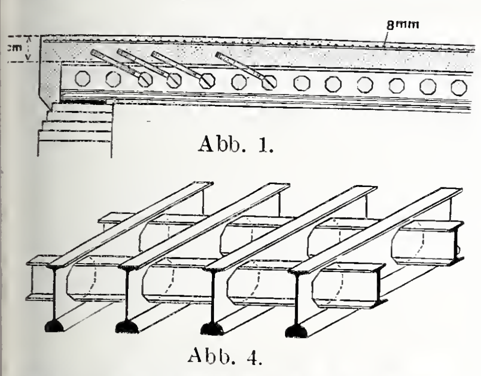


Abb. 1.

Abb. 4.

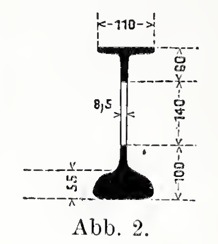


Abb. 2.


Abb. 3.

Bremse, bei der äußere und innere Bremsklötze auf die Radfelgen oder Bremsscheiben wirken. D. R.-P. 172 831. Hermann Wiehe in Bremen. — Um bei Fahrzeugbremsen der vorbezeichneten Art schon bei geringer Bewegung der Bremszugstange ein wirksames Anpressen oder Nachlassen der Bremsbacken an die oder aber von der Radfelge oder Bremsscheibe zu erzielen, wird nach vorliegender Erfindung folgende Einrichtung eines Bremsgestänges angewendet, das z. B. mit Bremsbacken verbunden ist, die auf eine besondere Bremsscheibe wirken. Wie aus Abb. 1 bis 4 ersichtlich, sind auf Ansätzen der Wagenachse b bei g zwei doppelarmige Hebel h gelagert, an die einerseits mittels Gelenklaschen f die Bremszugstange e, anderseits radial angeordnete Stangen i angeschlossen sind, welche die beiden äußeren Bremsklötze c tragen. An jeder Stange i ist ferner bei k ein Bogenstück l angelenkt, das mittels Laschen mn mit den inneren Bremsklötzen d verbunden ist (Abb. 2). Jeder der 8 Gelenkbolzen q dieser Laschen wird in einem im Fahrzeuggestell o gelagerten Gleitrahmenstück p zwangläufig geführt. Zum Anstellen der Bremse braucht man nur einen geringen Zug an der Stange e in der Pfeilrichtung (Abb. 1) auszuüben. Alsdann werden die Laschen f gespreizt und dadurch die Stangen i unter Vermittlung der Doppelhebel h derart gegen die Achse b hin bewegt, daß ein sicheres Anpressen der Bremsklötze c an den Scheibenkranz a erfolgt (Abb. 2). Gleichzeitig wird auch den mit den Stangen i verbundenen Bogenstücken l eine Bewegung gegen die Achse b erteilt, bei der sich die Gelenkbolzen q in den Schlitzen der Kulissenstücke p verschieben, so daß sie das Spreizen der Laschen mn und damit das Andrücken der inneren Bremsklötze d an die Bremsscheibe veranlassen. Bei Benutzung der Bremse für Fahrzeuge mit mehreren gebremsten Achsen werden die Zugstangen e für jede Bremsachse in üblicher Weise an einen doppelarmigen Hebel angeschlossen, an den die gemeinschaftliche Zugstange r angreift (vgl. Abb. 5).

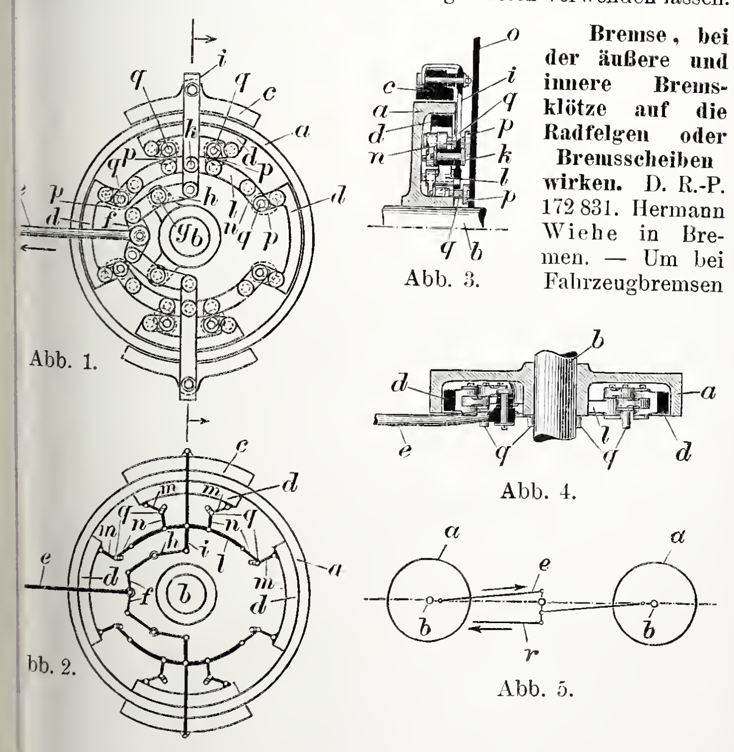

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Bücherschau.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte. Technische und wirtschaftliche Grundlagen. Neuere Bestrebungen der Kulturländer. Von E. Mattern. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. VII u. 260 S. in 8° mit 66 Abb. im Text. Geh. Preis 7 ℳ.

Der Verfasser hat mit dem vorliegenden Werke einem fühlbaren Bedürfnis abgeholfen, indem er dieses neuzeitliche Gebiet der Technik und Wasserwirtschaft einer zusammenfassenden Bearbeitung unterzog und aus der Fülle der ausgeführten Wasserkraftanlagen, die in zahlreichen Fachzeitschriften zerstreut veröffentlicht sind, die grundlegenden Bedingungen herausschälte, die zum Verständnis und zur Beurteilung ihres Wertes von Wichtigkeit sind. Er hat sich ferner der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die Bestrebungen des In- und Auslandes auf diesem Gebiet eingehend zu beleuchten, und hat ihre neueren Ausführungen und Betriebsergebnisse mit Hilfe zahlreicher Tabellen übersichtlich dargestellt. Der Text, durch zahlreiche Abbildungen erläutert, ist anregend und auch für den Nichtfachmann verständlich geschrieben, indem der Verfasser es geschickt vermieden hat, auf maschinentechnische und bauliche Einzelheiten einzugehen, vielmehr stets das Ganze im Auge behält. L.

Bestimmung der Stärken, Eisenquerschnitte und Gewichte von Eisenbetonplatten. Zahlentafeln für frei aufliegende, halb und ganz eingespannte Platten und beliebig gewählte Spannungswerte für Eisen und Beton und für Säulen aus Eisenbeton. Bearbeitet von Professor G. Ramisch und Baumeister P. Göldel. Berlin 1906. Verlag: Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW. 21. 42 Seiten in 8° mit 2 Abbildungen im Texte. Preis geb. 3 ℳ.

Zu der Besprechung des Buches auf S. 486 wird uns von dessen Mitverfasser geschrieben:

Wenn ich an dieser Stelle das Wort ergreife gegen eine in Nr. 76 des Zentralblattes der Bauverwaltung erschienene Besprechung des von mir und Professor Ramisch bearbeiteten Buches „Ramisch-Göldel, Zahlentafeln“, so geschieht es deshalb, weil in der von dem Verfasser Kr. geschriebenen Beurteilung tatsächliche Unrichtigkeiten enthalten sind. Herr Kr. tadelt, daß die Tafeln nicht für alle Spannungen und Biegungsmomente der Eisenbetonplatten verwendbar sind. Abgesehen davon, daß wahrscheinlich unendlich dicke Bücher dazu erforderlich wären, befindet sich der Beurteiler im Irrtum, denn es sind auch für die nicht angeführten Spannungen und Biegungsmomente die Tafeln zu verwenden, wenn man die Mitteilungen über den weiteren Gebrauch der Tafel I beachtet. Man kann die Tafeln daher auch für Gerberträger benutzen.

Zur Feststellung der Behauptungen wäre es doch besser gewesen, den Beweis, daß die Tafeln so unpraktisch seien, mit Zahlenbeispielen zu liefern. Aus dem Grunde soll ein Zahlenbeispiel von mir gegeben werden, welches zeigen wird, wie rasch man die nötigen Querschnitte findet. Wir nehmen das Biegungsmoment $\frac{p \cdot l^2}{12}$ und als

Spannungen $\sigma_e = 960$ kg/cm² im Eisen und $\sigma_b = 40$ kg/cm² im Beton. Weiter sei $p = 500$ kg/m² und $l = 3{,}00$ m. Nach Zahlentafel II ist zu nehmen $1{,}581 \,.\, 3{,}0 = 4{,}743 \sim 4{,}75$, und man findet auf Seite 16 sofort, daß die Platte 11,36 cm hoch ist und für die Breite von 1 m 7,50 cm² Eisenquerschnitt hat. Dies ist die ganze, nach Ansicht des Besprechers umständliche Rechnung, wenn vorgeschrieben wäre $\sigma_e = 960$ kg/cm² und $\sigma_b = 40$ kg/cm². Für andere Momente und Spannungen ist die Rechnung ebenso einfach. Ist es wohl möglich, so rasch f_e und h durch Einschätzen zu finden? Ich glaube kaum, daß der geübteste Rechner es könnte.

Um zu erkennen, wie genau die Tafeln sind, wollen wir nach der ministeriellen Berechnungsweise die Spannungen bestimmen. Die Tafel liefert 273 kg als Gewicht der Platte für das m² und 5,85 kg Gewicht der Eisen für ein Quadratmeter Platte. Auch auf diese für den Praktiker so wichtigen Zahlen hätte der Kritiker aufmerksam zu machen gehabt. Wir rechnen nun:

$$p = 3\,(273 + 500) = 2319 \text{ kg},$$

$$M = \frac{2319 \,.\, 300}{12} = 57\,975 \text{ kgcm},$$

also

$$\sigma_b = \frac{2 \,.\, 57\,975}{100 \,.\, 3{,}6\,(11{,}36 - 2 - 1{,}2)} = 39{,}4 \text{ kg/cm}^2 \text{ statt } 40 \text{ kg/cm}^2$$

und

$$\sigma_e = \frac{57\,975}{7{,}50\,(11{,}36 - 2 - 1{,}2)} = 949 \text{ kg/cm}^2 \text{ statt } 960 \text{ kg/cm}^2.$$

Daß σ_b und σ_e sich etwas kleiner ergaben, ist ja auch bemerkt worden, dies geschah der Zuverlässigkeit wegen. Hiermit ist jedoch festgestellt, wie unhaltbar und unsicher die Kritik des Herrn Kr. ist. Daß nur für die gegebenen Werte die Tafel I gültig ist, brauchte in der Besprechung wohl nicht betont zu werden, denn andernfalls wäre das Buch unendlich dick geworden. Die Werte entsprechen aber den bewährten Ausführungen, und außerdem ist doch gezeigt, wie man zu verfahren hätte, wenn man andere Werte hätte wählen wollen, was auch bereits im Vorwort des Buches besonders gesagt, jedoch vom Beurteiler unbeachtet worden ist.

Dresden. Ingenieur Paul Göldel.

Zu diesen Ausführungen äußert sich der Verfasser der Besprechung zur Richtigstellung wie folgt:

Ich habe zunächst nicht behauptet, daß die Tafeln nicht für alle Spannungen und Biegungsmomente der Eisenbetonplatten verwendbar seien, sondern die Unvollständigkeit der Tafel II getadelt, die nur 15 verschiedene Werte für σ_e und σ_b aufführt, und zwar $\sigma_e = 1200$ kg mit $\sigma_b = 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20$ kg, sowie $\sigma_b = 50$ kg mit $\sigma_e = 1100, 1000, 900, 850, 800, 750, 700$ kg und schließlich noch $\sigma_e = 960$ kg mit $\sigma_b = 40$ kg kombiniert. Für diese Spannungswerte und fünf unterschiedene Auflagerungsverhältnisse sind die Quotienten $\frac{L_1}{L}$ und $\frac{F_e}{F_{e_1}}$ berechnet und tabellarisch zusammengestellt. Mit Hilfe dieser Werte soll die Anwendungsmöglichkeit der Tabelle I erweitert werden. Diese Tafel versagt aber dann, sobald es sich um andere Momente als die aufgenommenen $\left(M = \frac{1}{24}, \frac{9}{128}, \frac{1}{12}, \frac{1}{10}, \frac{1}{8}\, p\, l^2\right)$ handelt und sobald andere Beanspruchungen gewählt werden als die obengenannten.

Das von Herrn Göldel gewählte Beispiel, das als zulässige Beanspruchungen $\sigma_b = 40$ kg und $\sigma_e = 960$ kg/qcm voraussetzt, beweist nichts und widerlegt meine Behauptungen nicht. Die scheinbar beliebig gegriffene Zahl 960 erweckt den Anschein, als ob die Tafel auch weniger gebräuchliche Beanspruchungen berücksichtige, während sie tatsächlich nur die einzige unrunde Zahl ist. Sogar die Kombination $\sigma_e = 1000$ kg mit $\sigma_b = 40$ kg ist nicht mitaufgenommen worden. Bei der Wahl dieser Beanspruchungen müssen folgende Berechnungen nach der auf Seite 31 gegebenen Mitteilung über den weiteren Gebrauch der Tafel I vorgenommen werden.

Die Spannweite l sei $= 3{,}00$ m, die Belastung 500 kg/qm und das Biegungsmoment $M = \frac{p\,l^2}{12}$. Dann wird aus $\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = \frac{1000}{40} = 15\,\frac{1-m}{m}$ gefunden $m = \frac{3}{8}$ und aus Gleichung

$$\frac{L^2}{L_1^{\,2}} = \frac{c \,.\, m\,(3 - m) \,.\, \sigma_b}{24 \,.\, \frac{170}{169} \,.\, 50} = \frac{12 \,.\, \frac{3}{8}\left(3 - \frac{3}{8}\right) .\, 40}{24 \,.\, \frac{170}{169} \,.\, 50}$$

$$L_1^{\,2} = 2{,}55\, L^2 \qquad L_1 = 1{,}60\, L.$$

Also $L_1 = 1{,}60 \,.\, 3{,}00 = 4{,}80$ m.

Nach Tabelle I ist dann die Plattenstärke $h = 11{,}40$ cm.

Aus Gleichung $\frac{f_e}{f_{e_1}} = \frac{m \,.\, 124{,}8 \,.\, \sigma_b}{2 \,.\, \sigma_e} = \frac{3}{8} \cdot \frac{124{,}8 \,.\, 40}{2 \,.\, 1000}$

wird $f_e = 0{,}936 \,.\, 7{,}50 = 7{,}02$ qcm,

wobei der Wert f_{e_1} wiederum der Tabelle I entnommen ist. Ich halte diese Berechnung für zu umständlich und kann den Vorwurf, daß meine Kritik unhaltbar und unsicher sei, als berechtigt nicht anerkennen. Wenn ein Tabellenwerk dem entwerfenden Ingenieur von Nutzen sein soll, so muß es sämtliche in der Praxis vorkommenden Fälle beachten und auf möglichst viele Fragen einfach und schnell die Antwort geben. Tut es das nicht, so erfüllt es seinen Zweck nur unvollkommen. Hierauf hinzuweisen und zu zeigen, daß bei Aufstellung dieser Tafeln der richtige Weg nicht beschritten ist, war die Absicht der Besprechung.

Hamburg. Justus Krüger.

Hierbei hat sich Herr Göldel nicht beruhigt, sondern um Abdruck nachstehender weiteren Erklärung ersucht:

Herr Justus Krüger hat doch behauptet, daß die Zahlentafeln nicht für alle Spannungen und alle Biegungsmomente anwendbar seien, und führte in seiner Kritik besonders Gerber- und durchgehende Träger an: und jetzt widerspricht er sich, indem er schreibt, die Tafel versagte für andere Momente als die aufgenommenen. Es ist ja gerade das Gegenteil der Fall, wie er mit seinem durchgerechneten Zahlenbeispiel selbst beweist. Die angewendeten Formeln konnte er vereinfachen und hätte mit dem Rechenschieber in wenigen Minuten h und f_e gefunden. Ich muß daher die Kritik weiter als unhaltbar bezeichnen, bis er mir ein Tabellenwerk nachweist, das — für $\sigma_e = 1000$ kg und $\sigma_b = 40$ kg nicht besonders gemacht — schneller und sicherer trotz der umständlichen Rechnung f_e und h finden läßt, abgesehen davon, daß Spannungen und Momente ganz willkürlich sein konnten.

Die Schlußbemerkungen überlasse ich dem Urteile der Leser, denn das Tabellenwerk gibt nicht nur auf möglichst viele, sondern alle einschlägigen Fragen schnell Antwort, erfüllt also seinen Zweck auf das vollkommenste. Paul Göldel.

Herr Krüger gibt hierzu noch folgende Erwiderung:

Die Forderungen, die Herr Göldel an ein Tabellenwerk stellt, das dem entwerfenden Ingenieur von Nutzen sein soll, stimmen scheinbar mit den meinigen nicht überein, denn während Herr Göldel tabellarische Zusammenstellungen auch dann noch als zweckentsprechende und praktische anzusehen scheint, wenn sie außer der Arbeit zweimaligen Nachschlagens in Tafeln noch Berechnungen nötig machen, bin ich der Ansicht, daß Tabellen nur dann ihren Zweck voll erfüllen, wenn sie die mechanische Rechenarbeit völlig ersparen. Daß die Ramisch-Göldelschen Tafeln aber in vielen Fällen noch Zwischenrechnungen erforderlich machen, davon wird sich jeder beim Gebrauch überzeugen.

Der logische Zusammenhang des Satzes

„Ich muß daher die Kritik weiter als unhaltbar bezeichnen, bis er mir ein Tabellenwerk nachweist, das — für $\sigma_e = 1000$ kg und $\sigma_b = 40$ kg nicht besonders gemacht — schneller und sicherer trotz der umständlichen Rechnung f_e und h finden läßt — — —"

ist mir nicht verständlich. Es soll wohl nicht etwa heißen, man habe mit diesem Buche zufrieden zu sein, da ein besseres noch nicht vorhanden ist? Ob zur Zeit bessere Werke bestehen oder nicht, ist für die Kritik belanglos.

Ich bestreite nochmals, behauptet zu haben, daß die Zahlentafeln nicht für alle Spannungen und Biegungsmomente verwendbar seien. Ich habe klar und deutlich die Momente und Spannungen, für welche die zweite Tafel, die doch eine Erweiterung der ersten bilden soll, berechnet ist, aufgeführt und gesagt, daß die zweite Tafel für andere Momente und Spannungen versagt. Anwendbar wird die Tafel I erst dann wieder, wenn die nötigen Rechnungen, die Herr Göldel in seiner Erklärung auch zugibt, vorgenommen sind.

Mit dem von mir gegebenen Zahlenbeispiel ist keineswegs dargetan, daß die Tabellen für andere als die aufgenommenen Momente brauchbar sind, schon deshalb nicht, weil es ein in der Tafel II mit aufgeführtes Moment, nämlich $M = \frac{p\,l^2}{12}$ zugrunde legt und nur zeigen soll, welche Rechenarbeit u. U. noch erforderlich ist. Wer sich die Mühe nimmt, meine Ausführungen mit den Zahlentafeln prüfend zu vergleichen, wird finden, daß diese Tafeln nicht in allen Fällen ein unmittelbares Ablesen gestatten und häufig genug nur nach Erledigung umständlicher Zwischenrechnungen verwendbar sind.

Hamburg. Justus Krüger.

Wir haben dieser Rede und Gegenrede nur aus dem Grunde ausnahmsweise Raum gewährt, weil die Besprechung in Nr. tatsächliche Unrichtigkeiten enthalten sollte, sehen die Erörterung aber hiermit für uns als geschlossen an. Die Schrftltg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 87. Berlin, 27. Oktober 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten und für die Ausführung von Leistungen und Lieferungen.

Berlin, den 16. Oktober 1906.

Im Anschluß an den Runderlaß vom 21. Juli d. Js. — III. 1 1651 M. d. ö. A. —.

Die Bestimmungen über Sicherheitsleistungen in § 26 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten und im § 17 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen und Lieferungen erhalten in den Absätzen 7 und 11 folgenden Wortlaut:

„(7) Als Wertpapiere werden angenommen die Schuldverschreibungen der Deutschen Reichsanleihe und der Preußischen Staatsanleihe zum Nennwerte, sofern jedoch der Kurswert höher ist, zum Kurswerte, die Schuldverschreibungen der anderen deutschen Bundesstaaten sowie die Stamm- und Stamm-Prioritäts-Aktien und Prioritäts-Obligationen derjenigen Eisenbahnen, deren Erwerb durch den preußischen Staat gesetzlich genehmigt ist, zum Kurswerte, die übrigen bei der Deutschen Reichsbank beleihbaren Effekten zu dem daselbst beleihbaren Bruchteil des Kurswertes.“

„(11) Die Ergänzung einer Pfandbestellung kann gefordert werden, falls diese infolge teilweiser Inanspruchnahme oder bei den gemäß Absatz 7 lediglich zum Kurswerte nicht aber auch zum Nennwerte anzunehmenden Wertpapieren infolge eines Kursrückganges nicht mehr genügend Deckung bietet.“

Ich ersuche, die dorthin überwiesenen Anlagen I und II des Runderlasses vom 17. Januar 1900*) — III. b. 601 II — dem Vorstehenden gemäß handschriftlich zu berichtigen und die vorhandenen Vordrucke entsprechend abzuändern.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombaubezw. Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten, die Ministerial-Baukommission hier, die Kanalbaudirektionen in Essen und Hannover und das Hauptbauamt in Potsdam. — III. 1. 3292. — V. D. 19 542.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor Baurat Heinrich Schödrey in M.-Gladbach den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Direktor des Saalburgmuseums Geheimen Baurat Professor Jacobi in Homburg v. d. H. die Brillanten zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem bisherigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrat Dr. Paasche in Deutsch-Wilmersdorf im Kreise Teltow den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Meliorationsbauinspektor Baurat Freiherrn v. Richthofen in Metz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbaurat Georg Pauly in Kiel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse, dem Landesbaurat Fritz Tiburtius in Danzig und dem Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. jur. Heinrich Tull in Berlin die Rote Kreuz-Medaille III. Klasse sowie dem Kreisbauinspektor Baurat Engelmeier in Minden den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Johann Arntzen aus Südlohn, Kreis Ahaus in Westfalen, Alfred Reichelt aus Leipzig, Gustav Rumpf aus Frankfurt am Main und Georg Müller aus Königsberg i. Pr. (Hochbaufach); — Albert Kahle aus Hannover und Walter Paxmann aus Dortmund (Wasser- und Straßenbaufach).

*) Mitgeteilt im Zentralblatt der Bauverwaltung, 1900, S. 117 u. f.

Deutsches Reich.

Der Oberregierungsrat Cronau, früher Abteilungsvorsteher der Kaiserlichen Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen, und der Marinebaurat a. D. Karl v. Lindern in Berlin sind gestorben.

Bayern.

Der Regierungsrat Konstantin Haas in Rosenheim ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Zivilingenieur Rudolf Hundhausen in Berlin-Halensee zum ordentlichen Professor für spezielle Technologie in der Mechanischen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Versetzt sind: der Baurat Plagewitz beim Baubureau Frohburg zum Baubureau Groitzsch, die Regierungsbaumeister Hennig beim Baubureau Weißenberg zum Baubureau Wilsdruff, Lange beim Baubureau Ehrenfriedersdorf zum Baubureau Thum und Rudolph beim Baubureau Frohburg zum Baubureau Groitzsch, der Baurat Fritzsche bei der Bauinspektion Chemnitz I zur Betriebsdirektion Chemnitz, der Bauinspektor Otto beim Baubureau Radibor zum Baubureau Bautzen, die Regierungsbaumeister Korn beim Baubureau Radibor zum Baubureau Lommatzsch, Lehmann beim Baubureau Radibor zum Baubureau Wilsdruff, Pfeiffer bei der Bauinspektion Annaberg zur Bauinspektion Zwickau I und Schellenberg bei der Bauinspektion Zwickau I zum Baubureau Groitzsch.

Der Regierungsbaumeister Hofmeister bei der Werkstätteninspektion Dresden ist aus der Staatseisenbahnverwaltung ausgeschieden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahnbauinspektor tit. Baurat Ackermann in Mühlacker seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, die Abteilungsingenieure Rempis bei der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen zu der Eisenbahnbausektion Schorndorf und Ackermann bei der Eisenbahnbausektion Reutlingen zu der Eisenbahnbauinspektion daselbst mit ihrem Einverständnis zu versetzen und die Stelle des Vorstands der Maschineninspektion Heilbronn dem K. Regierungsbaumeister Schopf mit der Dienststellung eines Maschineningenieurs zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Direktor des Wasser- und Straßenbaues Staatsrat Max Honsell zum Präsidenten des Ministeriums der Finanzen und zum Wirklichen Geheimen Rat zu ernennen.

Hamburg.

Der Senat hat die nachbenannten technischen Beamten des höheren Verwaltungsdienstes zu Bauräten ernannt, und zwar die Bauinspektoren Friedrich Simon Ruppel und Johann Hermann Emil Richter, die Wasserbauinspektoren Georg Ludwig Wendemuth und Georg Ferdinand Loewer, ferner die Bauinspektoren Ludwig Johannes Georg Schrader, Adolf Theodor Necker, Friedrich Adolf Lämmerhirt, Heinrich Karl Ernst Trog, Friedrich Bruno Schnauder, Max Witt, Karl Johann Christian Haase, Albert Julius Kurt Merckel, Johann Friedrich Ludwig Ferdinand Sperber und Karl Ferdinand Hermann Heylmann, den Wasserbauinspektor Friedrich Wilhelm Schröder, die Bauinspektoren Johann Otto Gallois, Karl Johann Friedrich Stohp, Sigmund Ludwig Ferdinand Wilhelm v. Gaisberg, Johann Georg Rudolph Schröder, Paul Johannes Classen, George Artur Wölber, Wilhelm Daniel Vivié, Karl Friedrich Louis Weyrich und Max Bürstenbinder, sowie den Inspektor der Baupolizei, Abteilung Dampfkesselrevision, Johann Karl Ernst Lange.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Strebepfeilerersatz am Chore des Wetzlarer Domes.

Wie in den Mitteilungen über den Wetzlarer Dom auf S. 228 d. Bl. bereits erörtert, bot die hochgradige Verwitterung aller äußeren Werksteine den Anlaß zu den im Gange befindlichen Herstellungsarbeiten. Der im Mittelalter verschiedenen Brüchen der Umgegend entnommene sogenannte „Schalstein" schwankt in seiner Farbe zwischen gelblich-grauen, rötlichen, violetten und grünlichen Tönen, wobei der gelblich-graue die geringste, der rötliche und violette die verhältnismäßig größte Widerstandsfähigkeit gegen die Witterung gezeigt hat. Da der Chor ausschließlich aus dem gelblich-grauen Stein erbaut war, so konnte beim Chorgeviert nur eine beschränkte Zahl, beim Chorschluß fast kein einziges der alten Werkstücke erhalten bleiben. Bei den vier Strebepfeilern des Chorschlusses war dieser Werksteinersatz gleichbedeutend mit einem vollständigen Abbruch und Wiederaufbau der Pfeiler einschließlich der benachbarten Wandstreifen.

Wie wenig stützender Querschnitt bei dem erforderlichen Ausbruch der in den Kern der Umfassungsmauer einbindenden Werksteine übrig blieb, ersehe man aus Abb. 3. Da die alten Gewölbe, deren unbedingte Erhaltung ebenso wie die der gesamten baulichen Einzelheiten des Innenraumes sich die Wiederherstellung zum Ziel gesetzt hatte, bei einer Scheitelstärke von 45 bis 50 cm eine erhebliche Belastung darstellen, so gebot die Vorsicht Maßnahmen zur Abfangung nicht nur der wagerechten, sondern auch der senkrechten Schub- und Druckkräfte. Der Aufnahme der wagerechten Kräfte allein diente ein um und durch den Chorschluß gezogener Ring- und Queranker, beiden Zwecken zugleich die innere Abstützung der Gewölbe. Für den Ring und Queranker (R und Q in Abb. 2) wurde die richtige Höhenlage seiner Angriffspunkte und der auf 42 mm Durchmesser bemessene Querschnitt durch graphostatische Ermittlungen festgestellt. Zur Kraftübertragung auf das Mauerwerk wurden je zu beiden Seiten der Strebepfeiler auf die Lisenen die 3 m langen senkrecht stehenden Auflagerbalken Z (Abb. 2, 4, 7 und 8) aus altem Eichenholz befestigt, die durch den Zimmermann der Steinfläche genau angepaßt werden konnten. Auf diese Auflagerbalken aufgeschuhte 1 m lange Flach- und L-Eisen schufen für den Anker die unmittelbaren Angriffsflächen, gleichzeitig das Widerstandsmoment der Holzbalken ergänzend. Die an den Knickpunkten des Ankers angeordneten Gelenke sind ebenso wie die Ankerschlösser aus Abb. 2 u. 4 ersichtlich. Die Strebepfeiler wurden zur Durchführung der Gelenkstücke durchstemmt. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Kreuzungspunkten P und P_1 des Ring- und Querankers (Abb. 2 u. 4) zugewandt, für welche die mit der Anfertigung des Ankers beauftragte Maschinenfabrik die Herstellung je eines den Mauerflächen und den Richtungslinien der Anker anzupassenden gußeisernen Schuhes vorschlug. Jedoch zog der Verfasser auch hier die in Abb. 4 gezeichnete einfache Lösung vor, wie denn überhaupt aus den gewählten Einzelheiten das Bestreben erkennbar sein möge, ein leichtes Anbringen und Anpassen an Ort und Stelle und eine verständnisvolle Beaufsichtigung der ganzen Verankerung auch durch nur handwerklich geschulte Kräfte zu ermöglichen.

Abb. 1. Grundriß in Höhe H_1.

In dem Aufbau der inneren Gewölbeabstützung hat sich Verfasser ebenso wie in einem früheren Falle (bei der Wiederherstellung der katholischen Pfarrkirche in Münsterberg in Schlesien im Jahre 1899) von der mehr akademischen Art der Unterstützung der Rippen mit Lehrbogen (bezw. der Einschalung der Gewölbeflächen) entfernt. Die Verwirklichung einer solchen Abstützungsart, welche dem naheliegenden Gefühl entspringt, der Gewölbelast wiederum die gleiche Unterstützung wie bei der Neuausführung zuteil werden zu lassen, leidet an dem Mangel, daß die bei Neuausführung durch das Eigengewicht jedes einzeln aufgebrachten Steines von selbst erzielte Pressung des Lehrbogens (bezw. der Schalung) auf seiner ganzen Oberfläche bei der nachträglichen Einrüstung nicht annähernd erreicht werden kann. Außer dem der genauen Ermittlung sich entziehenden ungleichmäßigen Drucke auf den Lehrbogen wird noch der mit dieser Art der Abstützung verknüpfte Mangel an Reibung ins Gewicht fallen, der einem Gleiten der geneigteren Wölb- und Rippenflächen auf der unterstützenden Fläche Vorschub leisten könnte. Hierzu kommt, daß bei mittelalterlichen Ausführungen meist kein Rippen- und Gewölbebogen dem andern gleicht oder überhaupt eine genau gesetzmäßige

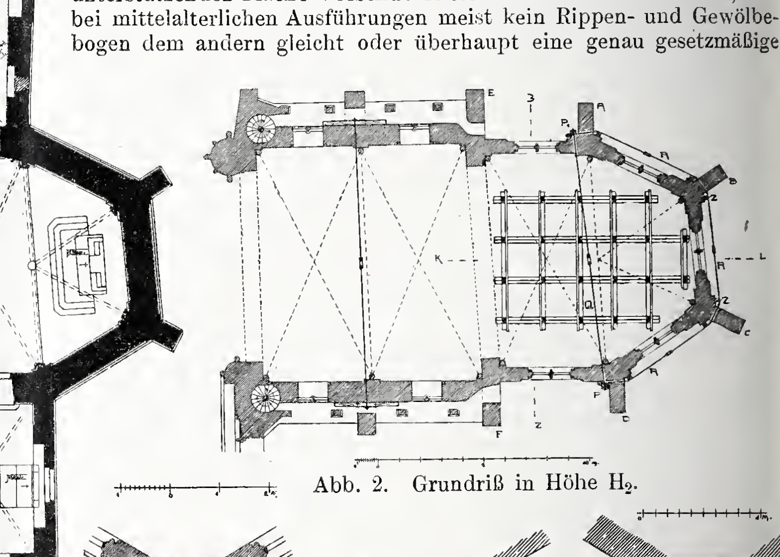


Abb. 2. Grundriß in Höhe H_2.

Abb. 3. Verbleibendes Mauerwerk nach Abbruch eines Strebepfeilers.

Abb. 4. Einzelheiten der Verankerung.

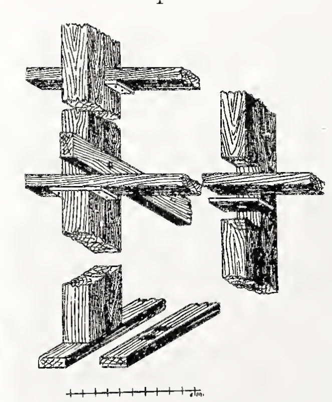


Abb. 5. Einzelheiten des Gerüstes.

Form aufweist. Der Herstellung eines genau passenden Lehrbogengerüstes müßte somit eine Einrüstung des Innenraumes und die sorgfältige Aufmessung der vorhandenen Bogenlinien vorangehen, und sie stellt auch dann noch unter Berücksichtigung aller Unregelmäßigkeiten in Grund- und Aufriß ein Zimmermannskunststück dar. Im vorliegenden Falle kam noch hinzu, daß das birnförmige Rippenprofil viel zu schwach ausgebildet ist, um statisch als tragender Teil des schweren Gewölbes angesehen werden zu können, und daß es einer geraden zur Unterstützung geeigneten Auflagerfläche entbehrte. Anderseits konnte das in gutem Zustande befindliche starke Gewölbe als eine durch die Bindekraft des Mörtels zusammengehaltene feste Schale betrachtet werden, die eine mäßige Beanspruchung auch auf Biegungsfestigkeit zuließ.

Die zur Ausführung gewählte und in den Abb. 2, 5, 7 u. 8 dargestellte Art der Abstützung verfolgt den Grundsatz, zunächst

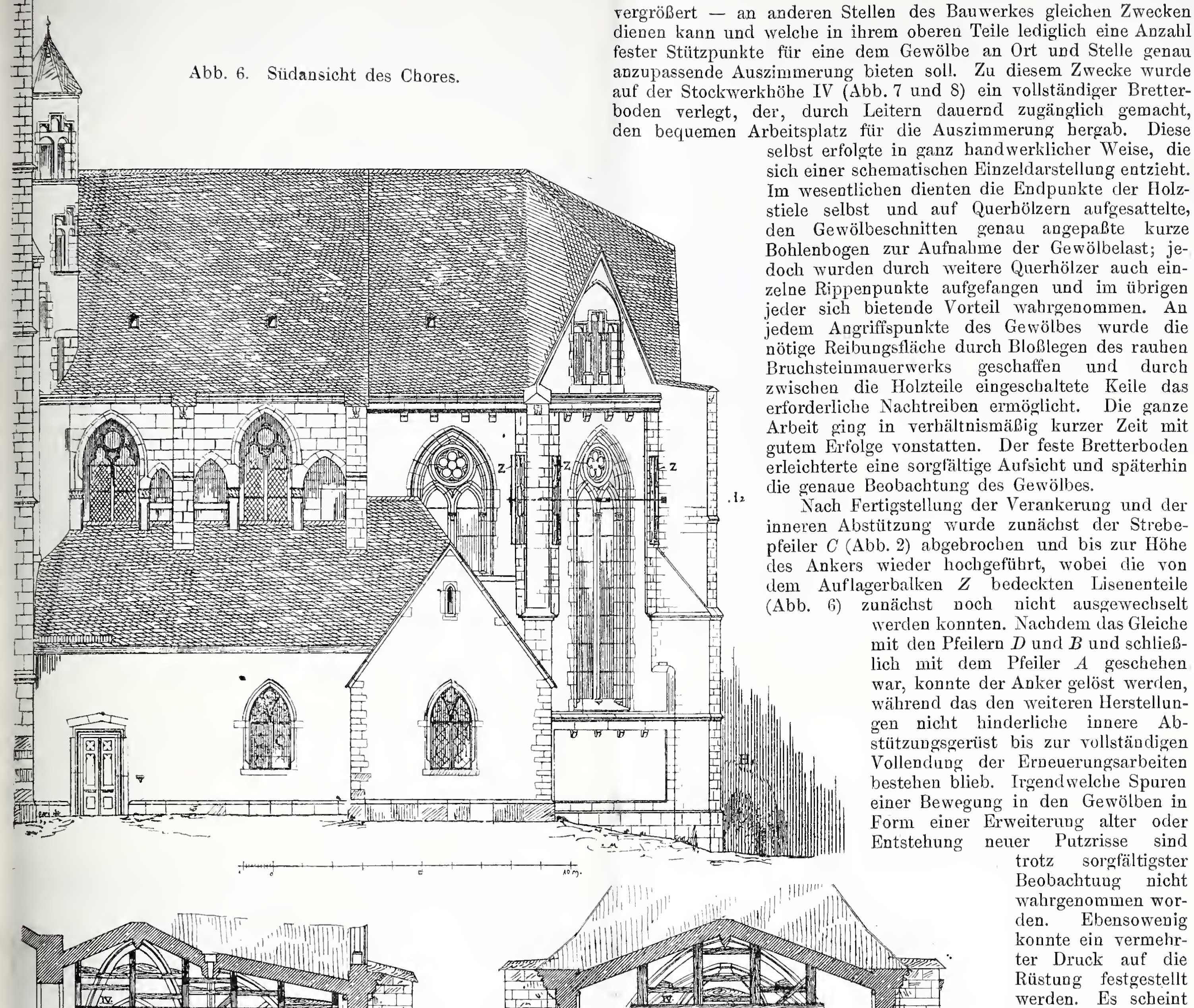


Abb. 6. Südansicht des Chores.

Abb. 7. Schnitt *KL*.

Abb. 8. Schnitt *MN*.

unbekümmert um die Form des zu stützenden Gewölbes nach regelmäßigem Grundriß- und Aufrißschema eine Rüstung zu schaffen, die später — nötigenfalls um ein Stockwerk oder einige seitliche Joche vergrößert — an anderen Stellen des Bauwerkes gleichen Zwecken dienen kann und welche in ihrem oberen Teile lediglich eine Anzahl fester Stützpunkte für eine dem Gewölbe an Ort und Stelle genau anzupassende Auszimmerung bieten soll. Zu diesem Zwecke wurde auf der Stockwerkhöhe IV (Abb. 7 und 8) ein vollständiger Bretterboden verlegt, der, durch Leitern dauernd zugänglich gemacht, den bequemen Arbeitsplatz für die Auszimmerung hergab. Diese selbst erfolgte in ganz handwerklicher Weise, die sich einer schematischen Einzeldarstellung entzieht. Im wesentlichen dienten die Endpunkte der Holzstiele selbst und auf Querhölzern aufgesattelte, den Gewölbeschnitten genau angepaßte kurze Bohlenbogen zur Aufnahme der Gewölbelast; jedoch wurden durch weitere Querhölzer auch einzelne Rippenpunkte aufgefangen und im übrigen jeder sich bietende Vorteil wahrgenommen. An jedem Angriffspunkte des Gewölbes wurde die nötige Reibungsfläche durch Bloßlegen des rauhen Bruchsteinmauerwerks geschaffen und durch zwischen die Holzteile eingeschaltete Keile das erforderliche Nachtreiben ermöglicht. Die ganze Arbeit ging in verhältnismäßig kurzer Zeit mit gutem Erfolge vonstatten. Der feste Bretterboden erleichterte eine sorgfältige Aufsicht und späterhin die genaue Beobachtung des Gewölbes.

Nach Fertigstellung der Verankerung und der inneren Abstützung wurde zunächst der Strebepfeiler *C* (Abb. 2) abgebrochen und bis zur Höhe des Ankers wieder hochgeführt, wobei die von dem Auflagerbalken *Z* bedeckten Lisenenteile (Abb. 6) zunächst noch nicht ausgewechselt werden konnten. Nachdem das Gleiche mit den Pfeilern *D* und *B* und schließlich mit dem Pfeiler *A* geschehen war, konnte der Anker gelöst werden, während das den weiteren Herstellungen nicht hinderliche innere Abstützungsgerüst bis zur vollständigen Vollendung der Erneuerungsarbeiten bestehen blieb. Irgendwelche Spuren einer Bewegung in den Gewölben in Form einer Erweiterung alter oder Entstehung neuer Putzrisse sind trotz sorgfältigster Beobachtung nicht wahrgenommen worden. Ebensowenig konnte ein vermehrter Druck auf die Rüstung festgestellt werden. Es scheint somit der scharf angezogene Anker eine erheblichere Inanspruchnahme des Abstützungsgerüstes nicht zugelassen zu haben, was durchaus den ursprünglichen Absichten und Erwartungen entsprach, nach denen der Anker die eigentlich tätige Unterstützung leisten und das innere Gerüst nur eine Art „Hilfsstellung“ einnehmen sollte.

Schließlich sei noch aus Abb. 7 und 8 ersehen, daß, um ein sicheres Auflager für die innere Rüstung zu gewinnen, die baufälligen aus der Reichskammergerichtszeit stammenden Grüfte im Innern des Chors zuvor beseitigt werden mußten.

Im Chorgeviert wurden weniger umfassende Sicherungsmaßregeln nötig. Es genügte hier ein einziger zwischen den Gewölbejochen ge-

zogener Anker (Abb. 2), zu welchem die Ankerteile vom Chorschluß wieder Verwendung fanden.

Die beschriebenen vorbereitenden Sicherungsmaßregeln wurden im Winter 1904/05 so rechtzeitig fertiggestellt, daß mit Eintreten der guten Jahreszeit das Versetzen der neuen Werksteine beginnen und im Laufe des Frühjahrs 1905 die Sicherung der zu erhaltenden alten Bauteile als abgeschlossen gelten konnte. Die sorgfältige Durchführung und Leitung der Arbeiten im einzelnen hat sich der örtliche Bauleiter, Regierungsbaumeister Hehl, besonders angelegen sein lassen.

Wetzlar. E. Stiehl.

Wettbewerb über die architektonische Ausbildung der Schwebebahn.

Veranlaßt durch die Forderung der Berliner Verkehrsdeputation, eine 100 m lange Probestrecke für die Schwebebahn Gesundbrunnen—Alexanderplatz—Rixdorf in natürlicher Größe vorgeführt zu sehen, hat die „Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen" im Festsaal des Berliner Rathauses unlängst eine Ausstellung von Modellen und Architekturentwürfen für die zuständigen Behörden veranstaltet, die mehrere Tage der Öffentlichkeit zugänglich war. Die Ausstellung war um deswillen besonders bemerkenswert, weil sie zum großen Teil das Ergebnis neuer Studien darstellte, die die Gesellschaft auf Grund einer Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten über die Bauformen des Bahnviaduktes angestellt hatte. In der Verfügung war die Aufgabe gestellt, daß die Anwendung von Portalstützen in möglichst geringem Umfange zu erfolgen habe und ihre Notwendigkeit bei dem Antrag auf Einholung der Allerhöchsten Genehmigung zu begründen sei.



Abb. 1. Modelle des Schwebebahnviaduktes.
(Die Modelle sind durch Spiegelglasflächen getrennt.)

Vier im Maßstabe 1 : 20 angefertigte Modelle zeigten die wichtigsten Bauformen des Schwebebahnviaduktes, wie sie unter verschiedenen Verhältnissen zur Anwendung gekommen sind oder noch kommen sollen. Das erste Modell veranschaulichte den Normalviadukt der Flußstrecke in Barmen—Elberfeld (Jahrg. 1900 d. Bl. S. 494, 506, 516 u. 527; 1901 S. 270). Diese Bauweise, die lediglich zu Vergleichszwecken dargestellt war, kommt für Berlin nicht in Frage.

Drei weitere Modelle, die in Abb. 1 nebeneinanderstehend abgebildet sind, zeigen diejenigen Formen, welche für Berlin in Aussicht genommen sind, sämtlich aufgestellt gedacht in der engsten in Betracht kommenden Straße, nämlich in dem südlichen Teile der Brunnenstraße zwischen Rosenthaler Tor und Invalidenstraße, die hier zwischen den Hausfluchten ungefähr 22 m Breite hat. Die Modelle sind durch beiderseitig mit Spiegelglas belegte Wände voneinander getrennt. Das Modell rechts zeigt die Bauweise mit Portalstützen, deren Füße auf den Bürgersteigkanten stehen; der Fahrdamm wird also nicht in Anspruch genommen. Das Tragwerk wird von einem vierwandigen Fachwerkträger gebildet; die Stützenentfernung beträgt 30 m. Das links daneben befindliche Modell besitzt Mittelstützen, die ebenfalls 30 m voneinander abstehen, auf denen ein dreiwandiger Rieppelscher Fachwerkträger aufgelagert ist.

Diese beiden Modelle liefern den Beweis dafür, daß das Bauwerk der Schwebebahn noch in schmaleren Straßen zulässig ist als eine gewöhnliche Hochbahn. Das durchsichtige Eisenfachwerk der Schwebebahn entzieht der Straße wenig Licht. Ein Fußgänger übersieht von dem einen Bürgersteig unter dem hochliegenden Brückenträger hindurch die gegenüberliegenden Häuserfronten unbehindert bis nahezu zur Dachkante, während sie durch eine Hochbahn gewöhnlicher Art vom ersten Stockwerk aufwärts verdeckt werden würden.

Jedes der drei Modelle stellt einen Straßenabschnitt von 30 m Länge dar. Durch die Spiegelscheiben, welche diesen Abschnitt einschließen, wird in sehr geschickter Weise der Eindruck einer bis ins unendliche verlängerten Straßenzeile und somit der volle Eindruck der Wirklichkeit erzielt. Diese körperlichen Darstellungsformen dürften den Beweis liefern, daß vom Standpunkt der äußeren Erscheinung gegen eine Schwebebahn in Straßen von 22 m Breite begründete Bedenken nicht erhoben werden können, es sei denn, daß solche Straßen mit hervorragenden Monumentalbauten besetzt wären. Aber in der ganzen Ausdehnung der Straßenzüge, durch die die Schwebebahn geführt werden soll, sind derartige Bauten nicht zu finden. Fast durchweg handelt sichs um Miethäuser eintöniger Bauart.

Das in der Abb. 1 links dargestellte Modell zeigt aber noch einen weiteren erheblichen Fortschritt: Die Fachwerkträger sind durch Verkleinerung des Stützenabstandes auf 15 m entbehrlich gemacht; die Schienenträger selbst sind als Hauptträger in Form vollwandiger Blechträger von 800 mm Höhe ausgebildet. Zwischen den beiden Schienenträgern befindet sich eine weitmaschige wagerechte Verspannung, und unmittelbar neben jedem Gleis liegt ein schmaler Fußweg für die Bahnbeamten. Die Stützen haben, in der Querrichtung der Straße gemessen, nur 900 mm Breite zwischen den Nietköpfen. Diese Flachträger-Bauweise wirkt außerordentlich

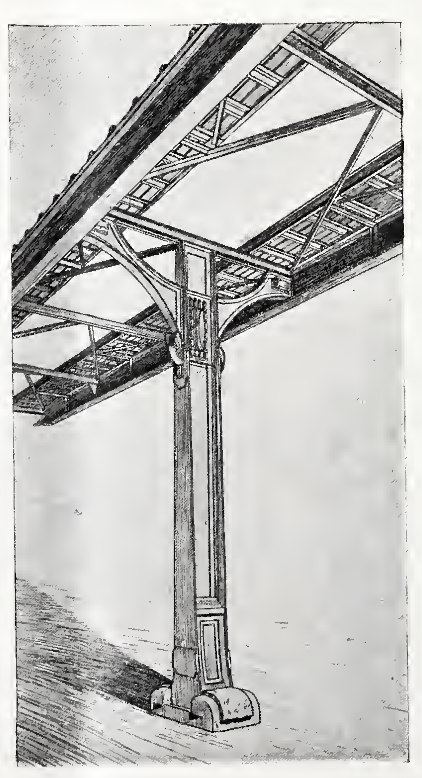


Abb. 2. Mittelstütze.
Architekt: Bruno Möhring, Berlin.

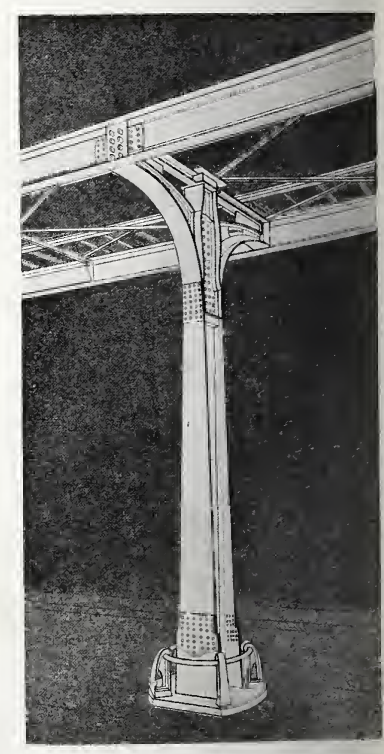


Abb. 3. Mittelstütze.
Architekt: Alfred Grenander.

ruhig; eine Hochbahnbauart, die das Straßenbild noch weniger beeinträchtigte, ist nicht wohl denkbar.

Architektonische Rücksichten haben beim Aufbau der drei Modelle nicht mitgesprochen. Sie zeigen die Bauwerke lediglich in Formen, die sich aus der Forderung einfacher Kräfteverteilung und möglichst geringen Materialaufwandes als zweckmäßig ergeben. In

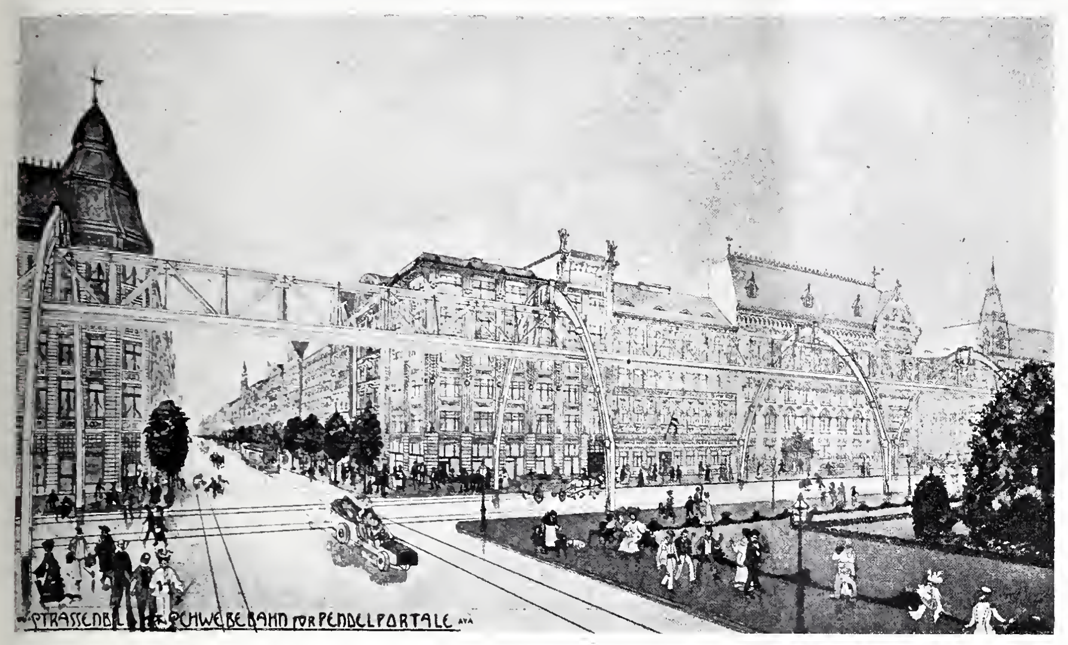


Abb. 4. Straßenbild mit Schwebebahn für Bogenstützen.
Architekt: Sepp Kaiser.

der Absicht jedoch, die Eisenbauwerke so zu gestalten, daß sie den in großstädtischen Straßen auch an die äußere Erscheinung zu stellenden Anforderungen in möglichst vollkommener Weise gerecht

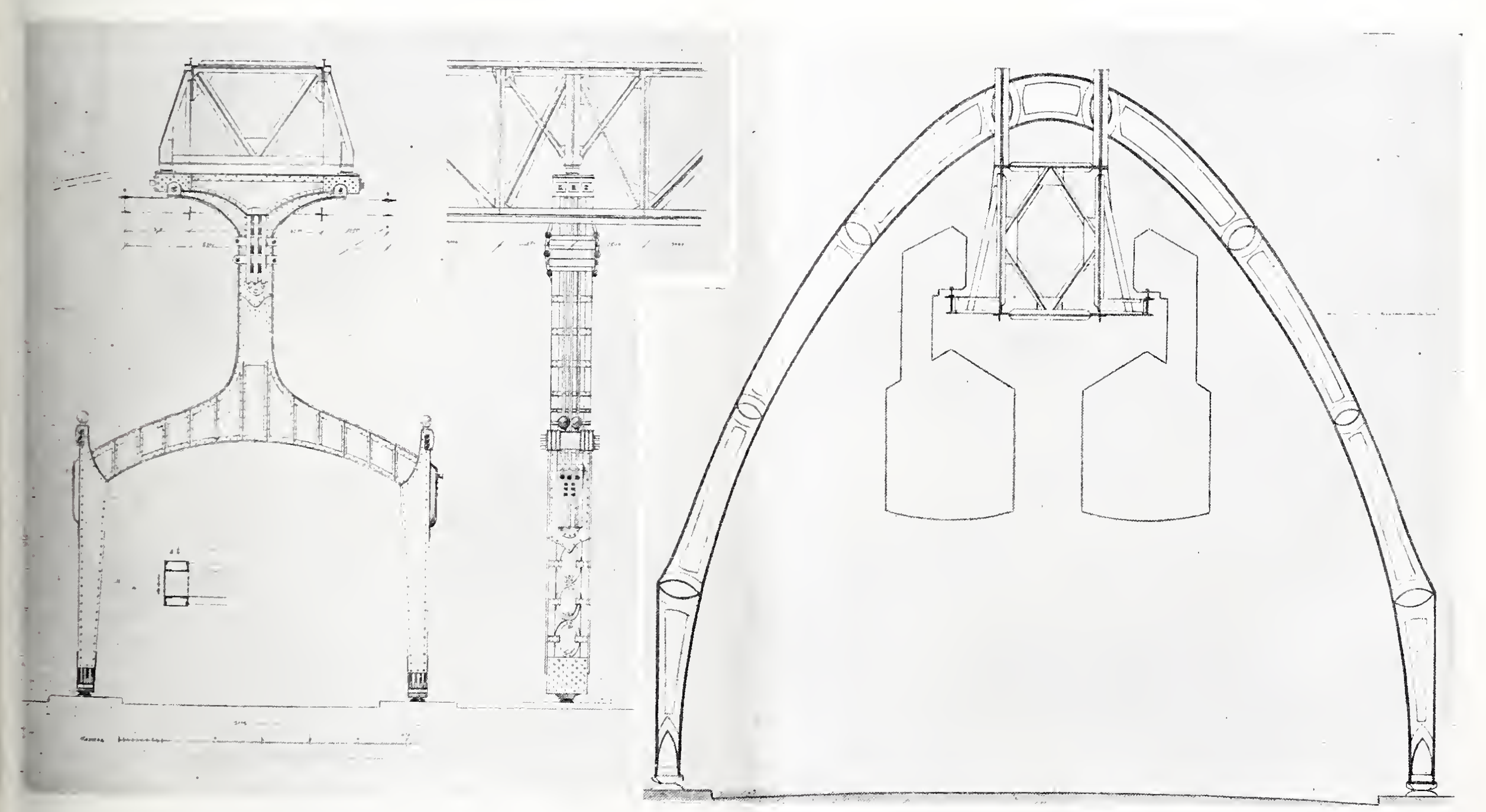


Abb. 5. Bogenstütze.
Architekt: Alfred Grenander.

Abb. 6. Bogenstütze.
Architekt: Sepp Kaiser.

werden, hat die Gesellschaft hervorragende Architekten, die durch ihre Leistungen auf diesem eigenartigen Gebiet bereits bekannt waren, zur Mitarbeit eingeladen. Professor Alfred Grenander, Stadtbaumeister Bruno Jautschus, Architekt Sepp Kaiser und Architekt Bruno Möhring erklärten sich bereit, für die Formgebung des oberhalb der Straßenfläche befindlichen eisernen Bauwerkes Vorschläge auszuarbeiten. Zweck der Entwürfe sollte sein, den Nachweis zu liefern, daß eine befriedigende Erscheinung der Schwebebahn nicht nur in Straßen von ungewöhnlich reichlicher Breite, sondern auch in den gewöhnlichen Straßenzügen möglich ist. Die Wirkung war in erster Linie anzustreben durch eine passende Gestaltung der Umrißlinien im ganzen, weniger durch Verzierung mit organisch unwesentlichen Zutaten, entsprechend der Auffassung, daß die architektonische Form den beabsichtigten Zweck der Bauwerke in möglichst vollkommener Weise zum Ausdruck bringen soll. Die Darstellungsweise wurde den Architekten freigestellt.

Die hier angewendete Form des beschränkten Wettbewerbes ist gewiß zu billigen; bei einem allgemeinen Wettbewerb wäre infolge der Eigenartigkeit der Aufgabe zweifellos viel Arbeit nutzlos aufgewendet worden. Das Ergebnis war denn auch recht erfreulich. In den Entwürfen von Möhring, Grenander und Kaiser sind eine große Zahl glücklicher neuer Gedanken niedergelegt, und dabei ist die Wirkung durchweg durch die Linienführung erzielt: mit kleinerem Zierwerk ist sehr sparsam umgegangen.

Besonders glücklich ist der Entwurf von Möhring für eine Mittelstütze der Flachträgerkonstruktion, dargestellt in der Abb. 2. Die äußere Erscheinung ist hier völlig im Einklang mit der statisch zweckmäßigen Bauweise. Auch Grenander hat für die Mittelstütze des Flachträgers eine recht gefällige Form in Vorschlag gebracht, bei der er auf schmückendes Beiwerk sogar gänzlich verzichtet (Abb. 3). In ihrem oberen Teil bietet sie jedoch noch gewisse Schwierigkeiten für die Werkstattarbeit und dürfte mit Rücksicht auf bequeme Herstellung noch eine

geringen Änderung zu unterziehen sein, was übrigens allgemein auch für die meisten anderen Entwürfe gilt.

Was die Bogenstützen betrifft, so hat Grenander die Form des Modelles im wesentlichen beibehalten, Kaiser hat ihr eine gefällig geschwungene Form gegeben, die statisch einen durchaus befriedigenden Eindruck hervorruft.

Eine Vereinigung beider Stützarten, die Gabelstütze, ist in den Modellen nicht dargestellt. Sie soll in sehr breiten Straßen angewendet werden und in diesen die Straßenbahngleise überspannen. Von den Entwürfen erscheint der Grenandersche als eine besonders wirkungsvolle Versinnbildlichung wuchtiger Unterstützung (Abb. 5). Kaisers Entwurf (Abb. 6) verbindet in seiner schaubildlichen Darstellung (Abb. 4) gärtnerische Anlagen mit dem Eisenbauwerk, indem er die Straßenbahngleise beiderseits durch einen grünen Streifen einfaßt. Ein ähnlicher Gedanke ist beispielsweise in der Hardenbergstraße in Charlottenburg verwirklicht und macht das Straßenbild recht freundlich.

Leider war die Ausstellung der Modelle und Entwürfe der Öffentlichkeit nur wenige Tage zugänglich. Sie hatte sich jedoch eines außergewöhnlichen Andranges aus allen Kreisen der Bevölkerung zu erfreuen. Jedenfalls hat sie wesentlich dazu beigetragen, das Verständnis für den Schwebebahngedanken zu fördern. Der bisherige langsame Fortschritt in den Verhandlungen mit den städtischen Körperschaften ist wohl hauptsächlich auf Bedenken zurückzuführen, die im letzten Grunde auf ungenügender Vorstellung der beabsichtigten Bauwerke beruhten. Es ist anzunehmen, daß durch die Vorführung anschaulicherer Modelle und die Mitarbeit der Architekten das Unternehmen selbst eine wirksame Förderung erfahren hat. —1—

Der Rotherhithe-Themsetunnel.

Der neue Themsetunnel, der die östlichen Londoner Vororte Stepney und Rotherhithe verbinden soll, naht der Vollendung. Er wird der fünfte Verkehrstunnel sein, der das Flußbett kreuzt, und der zweite, der dem Fußgänger- und Wagenverkehr zwischen dem Norden und Süden Londons in gleicher Weise wie sein Vorgänger, der Blackwalltunnel, dienen soll. Die drei anderen Tunnel dienen ausschließlich dem elektrischen Stadtbahnverkehr. Außerdem sind zwei Tunnel vorhanden, welche Röhren, Drähte usw. führen und auch wohl einen Fußgängerverkehr gestatten. Während der Personen- und Wagenverkehr in den mittleren und westlichen Stadtteilen von London durch zahlreiche Brücken vermittelt wird, sind im Osten, d. h. östlich von der Towerbrücke, keine weiteren Brücken über die Themse vorhanden, weil hier der Schiffsverkehr zu rege ist. Der Verkehr vollzieht sich hier vielmehr unter dem Flusse mittels des Blackwalltunnels, der sich als durchaus zweckmäßig und leistungsfähig erwiesen hat. Da die Bohrversuche für den neuen Tunnel günstig ausfielen, wurde mit dem Bau alsbald begonnen, nachdem sich die Notwendigkeit einer neuen Verbindung herausgestellt hatte.

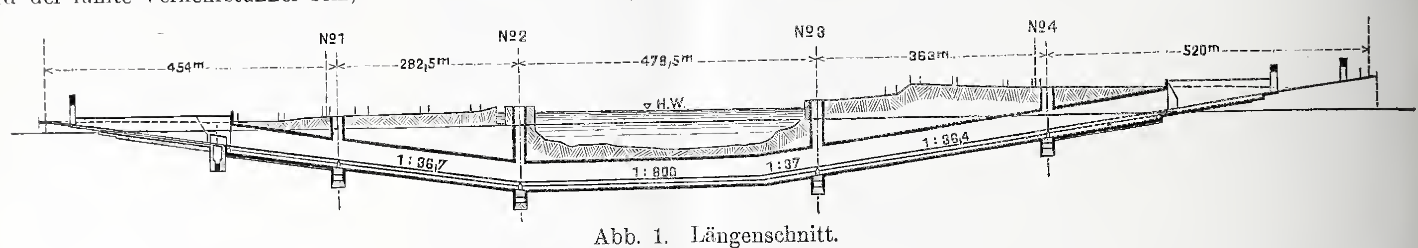


Abb. 1. Längenschnitt.

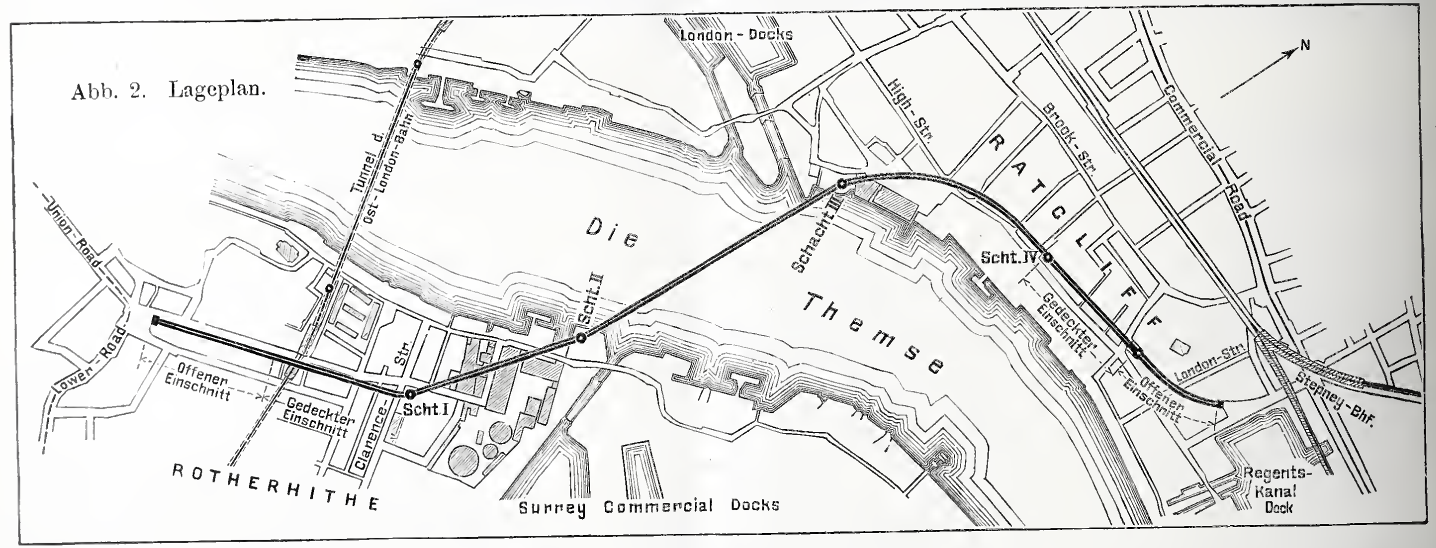


Abb. 2. Lageplan.

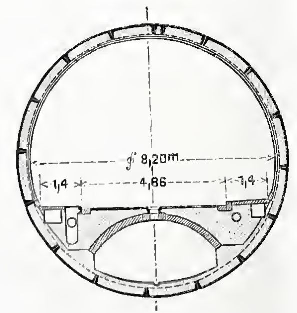


Abb. 3. Querschnitt.

Der neue, noch im Bau begriffene Tunnel (Abb. 1 u. 2) beginnt unweit der Commercial Road nahe dem Bahnhof Stepney auf der Nordseite der Themse mit einem offenen Einschnitt von etwa 250 m Länge, dem ein überdeckter Einschnitt von etwa 200 m folgt. Hierauf folgt der eigentliche Tunnel mit etwa 1124 m, wovon etwa 478 m unter dem Flusse, worauf die Straße in gleicher Weise auf der Südseite des Flusses wieder aussteigt bis zum Ausgange an der Union Road und Lower Road in Rotherhithe. Der ganze Bau ist etwa 2,15 km lang. Fußgänger werden in der Lage sein, mittels vier Treppen, wovon je zwei auf beiden Seiten des Flusses und zu beiden Seiten des Fahrdammes angebracht sind, von der darüberliegenden Straße in den eigentlichen Tunnel zu gelangen. Die Treppen sind in 15 m weiten senkrechten gußeisernen Röhren untergebracht, diese Schächte sollen zugleich auch der Lüftung dienen.

Der Tunnel hat einen äußeren Durchmesser von 9,1 m und einen inneren Durchmesser von 8,2 m (Abb. 3). Die Fahrstraße im Tunnel wird 4,86 m breit sein und wie im Blackwalltunnel für zwei Wagen Raum geben, dagegen werden die Bürgersteige auf jeder Seite 1,4 m haben, während sie im Blackwalltunnel nur 0,9 m breit sind.

Der Tunnel hat vor dem Blackwalltunnel den großen Vorzug, daß er meist durch Tonboden führt, so daß das Eindringen von Wasser beim Bau verhindert wird, während bei dem durch Sandboden führenden Blackwalltunnel der Wasserzutritt nicht ganz zu verhindern war. Die größere Trockenheit übt anscheinend einen günstigen Einfluß auf den Gesundheitszustand der Arbeiter aus, denn sie fühlen sich in der trocknen und ziemlich gleichmäßig warmen Luft durchaus wohl. Von 550 bei dem Bau beschäftigten Arbeitern sind etwa 200 unter dem Fluß in der Druckluft beschäftigt.

Die Bohrung des Tunnels wird mittels Schildes unter Druckluft ausgeführt. Das Werk, das von vier Schächten aus betrieben wird, nimmt einen guten Fortgang; da der Boden leicht zu bearbeiten ist und nur wenig Felsen zu sprengen sind, werden täglich etwa 150 cbm gefördert. An einigen Stellen, an denen der Fluß besonders tief ist, ist der Tunnel nur etwa 2,45 m unter der Sohle des Flusses.

Der neue Tunnel wird aus Gußeisenplatten von etwa 5 cm Stärke gebaut und in gleicher Weise, wie dies beim Blackwalltunnel geschehen ist, der von diesen gebildete Zylinder mit Beton und mit weißen Kacheln bekleidet. Der Tunnel soll sodann eine reichliche elektrische Beleuchtung erhalten.

Die Gesamtkosten des Tunnels sind auf 40 Millionen Mark veranschlagt, von diesen entfällt jedoch nur etwa die Hälfte auf den Tunnelbau selbst, während die andere Hälfte für Grunderwerb, Gebäude und Entschädigungen aufgewendet werden muß.

Der Bau steht unter Leitung von Maurice Fitzmaurice, Oberingenieur des „County Council“ von London, und von E. H. Tabor, der bei dem Bau des Assuandammes in Ägypten tätig war. Die Ausführung haben die Unternehmer Price u. Reeves übernommen.

Dem ganzen Entwurf wird übrigens vorgeworfen, daß er auf die Verkehrsverhältnisse zu wenig Rücksicht nimmt, da man bei dem außerordentlich rasch steigenden Verkehr mindestens die Durchführung einer elektrischen Straßenbahn hätte vorsehen müssen.

London. J. Sandmann.

Wilhelm Ritter †.

Am 18. Oktober d. J. verschied in einer Heilanstalt im Kanton Zürich Professor Dr. Wilhelm Ritter. Nach mehrjährigem Siechtum an einem schweren Gehirnleiden ist der noch nicht sechzigjährige, einst so geistreiche Forscher und Lehrer für Brückenbau und graphische Statik endlich von seinen Leiden erlöst worden.

Ritter ist 1847 in Liestal in der Schweiz geboren und besuchte die Ingenieurabteilung der Zürcherischen Hochschule, die er im Jahre 1868 verließ. Nachdem er kurze Zeit beim Bau der Alföldbahn in Ungarn als Ingenieur zugebracht — eine praktische Tätigkeit, die ihm jedoch keineswegs zusagte —, wurde er 1869 Assistent von Culmann. Als solcher ließ er sich an der Züricher Hochschule nieder und nahm 1873 einen Ruf als Professor der Ingenieurwissenschaften am Polytechnikum in Riga an. Von dort wurde er Anfang 1882 nach dem Tode Culmanns, dessen Lieblingsschüler er von je gewesen war, als Professor für Brückenbau und graphische Statik nach Zürich gewählt. Über 20 Jahre übte er diese Lehrtätigkeit aus, bis sich 1903 die Anfänge des schweren Leidens zeigten, dem er nunmehr erlegen ist.

Ritters Arbeiten sind hauptsächlich wissenschaftlicher Natur gewesen, und er war der würdige Nachfolger Culmanns. Aufbauend auf dessen Grundlagen, steckte er sich das Ziel, die graphische Statik der Baukonstruktionen immer mehr zu vervollkommnen und alle Fragen der Statik in sie einzubeziehen. Dabei war Ritter durchaus selbstschöpferisch tätig; immer wußte er seinen Aufgaben und Forschungsverfahren neue geistreiche Seiten abzugewinnen und neue Gedanken und Vorschläge zu entwickeln.

Eine seiner ersten größeren Arbeiten war eine Schrift über „Die elastische Linie und deren Anwendung auf den kontinuirlichen Balken“, die in erster Auflage 1871, in zweiter 1883 erschien. Die Abhandlung enthält namentlich in der zweiten erweiterten Auflage im wesentlichen alles, was über die Berechnung des durchgehenden Balkens mit unveränderlichem Trägheitsmoment gesagt werden kann. Eine weitere Erstlingsarbeit war ein Aufsatz in der Zeitschrift für Bauwesen 1877, enthaltend Formeln zur Berechnung der bei Hängebrücken häufig angewandten Versteifungsfachwerke. Eine Ergänzung dieser Arbeit erschien 1883 in der Schweizerischen Bauzeitung als selbständiger Aufsatz: „Statische Berechnung der Versteifungsfachwerke der Hängebrücken“, eine überaus klare Abhandlung, die beinahe erschöpfend die Lehre von den versteiften Hängebrücken enthält. Als ein Versuch einer wissenschaftlichen Behandlung der Tunnelgewölbe ist das 1879 von Riga aus erschienene kleine Werk „Die Statik der Tunnelgewölbe“ zu bezeichnen, in welchem Ritter es unternahm, auf dem Wege wissenschaftlicher Untersuchungen und Berechnungen die zweckmäßigsten Maßverhältnisse der Tunnelgewölbe zu bestimmen.

Das Hauptwerk Ritters, das er in voller, schöpferischer Kraft während seiner Züricher Tätigkeit begann und größtenteils vollendete, sind jedoch seine „Anwendungen der graphischen Statik“. Sie sind der zweite Band der „Graphischen Statik“ Culmanns, aufbauend auf dieser und teilweise auf dem Nachlaß Culmanns und doch selbständig durchgeführt mit neuen fruchtbaren Entwicklungen und neuen Gedanken. Das Werk sollte fünf Bände umfassen. Der erste, betitelt „Die im Innern eines Balkens wirkenden Kräfte“, erschien 1888, der zweite, „Das Fachwerk“, 1890 und der dritte, „Der kontinuierliche Balken“ zehn Jahre später, 1900. Der vierte Band, „Der Bogen“, erschien im Januar 1906; er konnte nicht mehr von Ritter selbst vollendet werden und wurde von seinem zweitältesten Sohne herausgegeben. Der fünfte Band endlich, welcher den Erddruck, die Stützmauern und die Gewölbe behandeln sollte, ist ganz unvollendet geblieben und dürfte wohl kaum so rasch den berufenen Ergänzer finden. Trotzdem sind die vier vorhandenen Bände ein abgerundetes Ganzes. Sie enthalten die ganze Lehre über die bis jetzt bekannten Gebilde von Brücken und Hochbauten. Scharf im Ausdruck, knapp in der Form, klar und folgerecht sind die Entwicklungen und die Sprache Ritters in diesem Werke. Viele Abschnitte, z. B. derjenige über die Spannungen in der Ebene und im Raume im ersten Bande, über die Nebenspannungen der Fachwerke im zweiten Bande, den durchgehenden Balken mit veränderlichem Trägheitsmoment, mit elastisch drehbaren und elastisch senkbaren Stützen im dritten Bande, die neuen Verfahren zur Bestimmung der Einflußlinien von Stäben gelenkloser Bogen im vierten Bande sind geradezu klassische Arbeiten und werden immer die volle Anerkennung und Bewunderung aller Fachmänner behalten.

Anzufügen wäre noch, daß Ritter 1887 bis 1891 Direktor des Züricher Polytechnikums war und daß ihm während seiner Züricher Tätigkeit mehrere ehrenvolle Rufe an andere Hochschulen zugingen, die er jedoch immer in bescheidener Weise ausschlug. Im Jahre 1893 besuchte er im Auftrage des schweizerischen Bundesrates die Weltausstellung in Chikago, woran sich eine dreimonatige Studienreise durch die Vereinigten Staaten anschloß. Die Früchte dieser Reise legte Ritter in einer Schrift „Der Brückenbau in den Vereinigten Staaten von Amerika“ nieder. Sie enthält alles, was damals dem amerikanischen Brückenbau gegenüber dem unsrigen eigentümlich und neu war.

Ritter war ein ausgezeichneter Lehrer. So klar und einfach die Schreibweise in seinen Werken ist, ebenso klar war auch sein Vortrag. Damit verband er eine ungemein liebenswürdige Zuneigung zu seinen Schülern, und in geradezu freundschaftlicher Fürsorge mühte er sich um ihre Belehrung, ihre Beratung und ihr Fortkommen. Der Tod Ritters ist für die technische Wissenschaft ein großer Verlust; die von ihm gelassene Lücke unter den Forschern und Lehrern des Brückenbaues wird nicht so bald wieder ausgefüllt sein. Seine Schüler, seine Mitarbeiter und Freunde werden ihm stets ein dankbares und warmes Andenken bewahren.

Wiesbaden, den 23. Oktober 1906. Dr. Bohny.

Vermischtes.

Zu der Ernennung des Direktors der Oberdirektion des Wasserbaues Staatsrats Max Honsell zum Präsidenten des badischen Finanzministeriums schreibt die Köln. Ztg.: Damit ist zum ersten Male in Baden ein Techniker auf den Posten eines verantwortlichen Ministers berufen. Diese Nachricht wird allgemein freudig überraschen, beweist doch damit die badische Regierung ein hohes Maß von Vorurteilslosigkeit und weitgehenden Verständnisses für die Bedeutung des modernen Ingenieurs und Technikers. Der Name Honsell ist zu bekannt, als daß noch viel über seine hervorragende Tätigkeit angeführt werden müßte. Geboren 1843 in Konstanz, wurde er, 29 Jahre alt, zum Assessor bei der Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues ernannt, bei welcher Behörde er rasch zum Baurat, Baudirektor und vor sieben Jahren zum Vorstand der Dienststelle aufrückte. Seit 20 Jahren hält Honsell an der Karlsruher Hochschule stark besuchte Vorlesungen über Wasserbau. Vor vier Jahren wurde er durch das Vertrauen des Großherzogs in die erste Kammer berufen, in der er wiederholt durch sein geschicktes und energisches Auftreten auffiel.

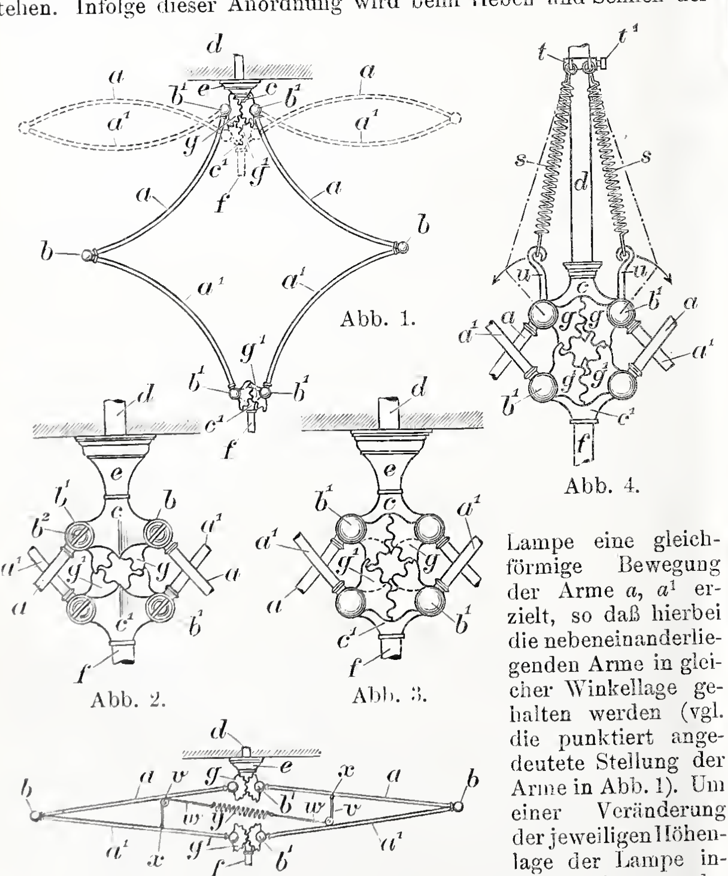
In dem Wettbewerb um Entwürfe für das Deutsche Museum in München (vgl. S. 143 u. 155 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht dem Entwurf des Professors Gabriel v. Seidl in München einstimmig den ersten Preis von 15 000 Mark zuerkannt. Je einen zweiten Preis von 7500 Mark — unter Wegfall des dritten Preises — erhielten die Architekten Troost u. Jäger und Regierungsbaumeister Buchert, sämtlich in München. Im ganzen waren 31 Arbeiten eingegangen, darunter 24 aus München, 7 von auswärts. Sämtliche Entwürfe sollen gelegentlich der Grundsteinlegung des Deutschen Museums öffentlich ausgestellt werden.

In dem Wettbewerb um Entwürfe und Ausführung einer Ausstellungshalle in Frankfurt a. M. (vgl. S. 179 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht beschlossen, drei Entwürfe mit gleichen Preisen von je 12 000 Mark auszuzeichnen, und zwar haben diese erhalten die Herren Architekt Prof. F. Pützer in Darmstadt in Verbindung mit der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten in Frankfurt a. M. und der Brückenbaugesellschaft Flender, Aktiengesellschaft in Benrath; Architekten und Bauunternehmer Schaffner u. Albert in Frank-

furt a. M. in Verbindung mit der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln: Architekt Professor Friedrich v. Thiersch in München in Verbindung mit den Vereinigten Maschinenfabriken Augsburg-Nürnberg, Zweiganstalt Gustavsburg bei Mainz. Das Preisgericht hat ferner beschlossen, den städtischen Behörden den Ankauf zweier weiteren Entwürfe zu empfehlen, und zwar diejenigen der Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg in Verbindung mit der Aktiengesellschaft für Hoch- und Tiefbauten in Frankfurt a. M. und der Eisenbauanstalt Aug. Klönne in Dortmund und des Architekten Bruno Möhring in Berlin in Verbindung mit der Gutehoffnungshütte in Oberhausen. Im ganzen waren 11 Arbeiten eingelaufen, die bis zum 5. November d. J. in der Aula der Musterschule in Frankfurt (Oberweg 5) von 10 bis 5 Uhr (Sonntags 11 bis 1 Uhr) öffentlich ausgestellt sind.

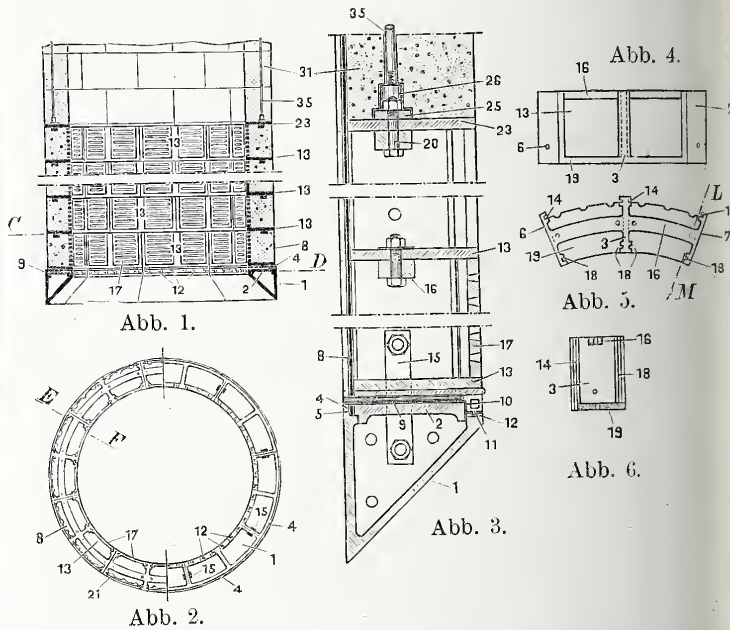
Einen internationalen Wettbewerb um den Entwurf für einen Justizpalast in Sofia schreibt das Fürstlich bulgarische Justizministerium daselbst mit Frist bis zum 15./28. Januar 1907 aus. Vier Preise — 5000, 3500, 2000 und 1000 Franken — sind ausgesetzt. Die Unterlagen für den Wettbewerb werden vom Ministerium unentgeltlich zugesandt. Über das Preisgericht enthält das amtliche Ausschreiben (vgl. den Anzeigeteil dieser Nummer) keine Angaben.

Aufhängevorrichtung für Hängelampen. D. R.-P. 169 366. W. A. S. Benson u. Ko. Ltd. in London. — Die Erfindung will in einfacher Weise die wichtige Aufgabe lösen, eine Aufhängevorrichtung für Hängelampen aller Art, wie Gas-, elektrische Lampen, Petroleumampeln u. dergl. zu schaffen, die ohne Anwendung der gebräuchlichen Gegengewichte eine Einstellung und Gewichtsausgleichung der Lampen in jeder Höhenlage sowie ferner die Benutzung derartiger Lampen auch in sehr niedrigen Räumen ermöglicht. Die Vorrichtung besteht aus zwei Paar flach zusammenschiebbaren, bei herabgezogener Lampe einen rhombusartigen Rahmen bildenden Röhrenarmen a und a^1, die durch Gelenke bei b untereinander und bei b^1 mit Haltern c bezw. c^1 verbunden sind, von denen c an das zur Befestigung der Deckplatte e dienende Gasrohr d und c^1 an das zur Lampe führende Gasrohr f angeschlossen ist. Die Enden der Röhrenarme bilden gezahnte Sektoren g, g^1, die miteinander in Eingriff stehen. Infolge dieser Anordnung wird beim Heben und Senken der



Lampe eine gleichförmige Bewegung der Arme a, a^1 erzielt, so daß hierbei die nebeneinanderliegenden Arme in gleicher Winkellage gehalten werden (vgl. die punktiert angedeutete Stellung der Arme in Abb. 1). Um einer Veränderung der jeweiligen Höhenlage der Lampe infolge Zitterns der Decke oder anderer Ursachen vorzubeugen, ist es außerdem vorteilhaft, in den Gelenken b^1 Daumenschrauben b^2 zur Regelung der Reibung anzubringen. Bei der Ausführungsform der Vorrichtung nach Abb. 4 werden zwecks Erleichterung des Anhebens der Lampe und zur Unterstützung der Reibungswirkung der Gelenke beim Senken der Lampe direkt wirkende Federn s verwendet, die einerseits an an den Gelenken b^1 sitzenden Haken u, anderseits an einem Ringe t befestigt sind, der mittels Stellschraube t^1 auf dem Gasrohr d zur Regelung der Spannung der Federn je nach dem Gewicht der Lampe verstellt werden kann. Bei der weiteren in Abb. 5 dargestellten Ausführungsform trägt einer der Arme a, a^1 jedes oberen und unteren Paares eine Schnurscheibe v, über welche eine mit ihren Enden an an den anderen Armen des Gelenkrahmens angebrachten Ösen x befestigte Schnur w o. dgl. geführt ist. In diese Schnur ist eine Spiralfeder y eingeschaltet, welche die oberen und unteren Armpaare zusammenzuziehen sucht und dadurch das Heben der Lampe unterstützt.

Brunnen mit Filterkästen in den Wänden. D. R.-P. 173 767. Paul Desguin in Brüssel. — Die Erfindung betrifft einen mit keilförmigem Fußkranz versehenen Filterbrunnen, dessen Versenkung sich unter dem Einfluß seines Eigengewichtes beim Erdaushub vollzieht. Für derartige Brunnen bereitete es Schwierigkeiten, sie in zweckentsprechender Weise so einzurichten, daß während der Absenkung des Brunnens ein Herausfallen der Filtermasse und tunlichst auch der Durchtritt des Wassers durch die Filter verhindert wurde. Die Erfindung sucht diese Aufgabe in möglichst einfacher und wirksamer Art zu lösen. — Wie aus Abb. 1 bis 3 ersichtlich, besteht der das Absenken des Brunnens erleichternde Keilkranz 1 aus hohlen, durch Bolzen miteinander verbundenen Gußstücken, deren Abdeckplatten 2 so bemessen sind, daß sie zwischen ihrem äußeren Rande und der Innenwand 4 des Keilkranzes eine Rinne 5 freilassen. Zum Aufbau der filternden Brunnenwände auf dem Keilkranz und zur Aufnahme der Filtermasse werden nun eigenartige Formsteine mit segmentförmigem Boden 19, zwei Seitenwänden 6 und 7 und einer mit diesen durch eine schmale Rippe 16 verbundenen Mittelwand 3 verwendet (vgl. Abb. 4 bis 6) in der Weise, daß diese Steine mittels ihrer senkrechten Nuten 14 an in die Rinne 5 gestellten, über die ganze Brunnenhöhe reichenden (oder aus mehreren, durch Schrauben verbundenen Teilen bestehenden), eisernen Deckplatten 8 entlanggeführt werden, bis sie auf dem Keilkranz 1 auflagern. Ist so die erste Schicht Formsteine aufgebracht, so werden letztere durch Bolzen miteinander und durch Laschen 15 mit dem Keilkranz verbunden. Die ausziehbar angeordneten Deckplatten 8 stehen mit dem Brunnenkranz 1 in lösbarer Verbindung mit Hilfe durch Löcher in beiden Teilen gesteckter Bolzen 9, deren schlüsselbartartige Köpfe 10 nach Einsetzen der Bolzen in die senkrechte Lage gebracht werden, wobei sie mit ihren Nasen 11 hinter Knaggen 12 des Keilkranzes 1 fassen und dadurch eine zufällige Verschiebung der Bolzen 9 wie der Bleche 8 während der Versenkung verhindern. Alsdann schiebt man die Gitter 17 in die senkrechten Nuten 18 der Formsteine ein und füllt letztere mit Filtermasse aus. In gleicher Weise werden die nächsten Schichten Formsteine, geführt durch die Bleche 8, auf die unteren Schichten niedergelassen, mit letzteren entsprechend verbunden und mit Filtermasse ausgefüllt. Mit der obersten Schicht werden dann Abdeckplatten 23 mittels Bolzen 20 verschraubt, auf erstere die Vollsteine 31 des aufgehenden Brunnenmauerwerkes gesetzt und schließlich die Steine untereinander und mit den Platten 23 durch in die Stützen 26 der Laschen 25 eingeschraubte Ankerstangen 35 verbunden. Ist die Versenkung des Brunnens beendet, so zieht man die Bolzen 9 nötigenfalls unter Wasserhaltung heraus, und nun kann nach Entfernung der Deckplatten 8 die Filterschicht in Wirksamkeit treten.



Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Nachtrag

zur Ausführungsanweisung vom 13. August 1898*) zu dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen vom 28. Juli 1892.

1. Zu § 5 Ziffer 2 wird, wie folgt, abgeändert:

2) für Bahnen, welche zum Betriebe mit Maschinenkraft eingerichtet, aber als Straßenbahnen (städtische Straßenbahnen und diesen ähnliche Kleinbahnen im Sinne der Einleitung Abs. 3 und Zu §§ 3 und 22) nach den Bau- und Betriebsvorschriften vom 26. September 1906 betrieben werden sollen.

2. Zu § 22 Abs. 4 wird, wie folgt, abgeändert:

Der Betrieb der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen (vergl. Einleitung und Zu § 3) regelt sich nach den durch den Minister der öffentlichen Arbeiten erlassenen, als Anlage (Anl. 3) dieser Ausführungsanweisung beigefügten Betriebsvorschriften vom 13. August 1898, der Betrieb der Straßenbahnen (städtischen Straßenbahnen und diesen ähnlichen Kleinbahnen) nach den gleichfalls von dem Minister der öffentlichen Arbeiten erlassenen, als Anlage (Anl. 4) beigefügten Bau- und Betriebsvorschriften vom 26. September 1906.

Die Innehaltung dieser beiden Vorschriften seitens der Unternehmer und ihres Personals ist durch die Aufsichtsbehörden mittels der diesen gegen die Unternehmer zustehenden Zwangsmittel zu sichern.

(Der weitere Satz dieses Absatzes „Bei Straßenbahnen hat . . . . . . zu stellen ist“ fällt weg.)

3. Zu § 55 wird, wie folgt, abgeändert:

Diese Anweisung und die zugehörigen Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb (Anl. 3) treten unter Aufhebung der Anweisungen vom 22. August 1892 und 19. November 1892 (zu § 8 Abs. 1 und § 9 des Gesetzes) für die Erteilung neuer Genehmigungen (auch bei wesentlichen Änderungen im Sinne des § 2 des Gesetzes) sofort in Kraft. Auf schon genehmigte Kleinbahnen finden sie unbeschadet der konzessionsmäßigen Rechte der Unternehmer vom 1. Januar 1899 ab Anwendung. Hinsichtlich der Gültigkeit der Bau- und Betriebsvorschriften für Straßenbahnen (städtische Straßenbahnen und diesen ähnliche Kleinbahnen) — Anl. 4 — sind, auch bei Genehmigung wesentlicher Änderungen im Sinne des § 2 des Gesetzes, die Schlußbestimmungen (Anl. 4 Abschnitt VI) maßgebend.

4. Die Überschrift der Anlage 3 wird, wie folgt, abgeändert:

Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb (Einleitung Abs. 3 und Zu § 3 Abs. 2 der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen vom 28. Juli 1892).

Berlin, den 26. September 1906.

Der Minister des Innern. I. V.: v. Kitzing. — Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Breitenbach.

Anlage 4.

Bau- und Betriebsvorschriften für Straßenbahnen mit Maschinenbetrieb

(städtische Straßenbahnen und diesen ähnliche Kleinbahnen im Sinne der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum Kleinbahngesetz vom 28. Juli 1892 — Einleitung, Abs. 3 und Zu § 3 Abs. 2).

Inhaltsverzeichnis.

I. Zustand und Unterhaltung der Bahn.

§ 1. Spurweite und Spurhalter.

1. Für Vollspurbahnen soll die Spurweite, im lichten zwischen den Schienenköpfen gemessen, in geraden Gleisen 1435 mm betragen, für Schmalspurbahnen 1000 mm oder 750 mm oder 600 mm.

2. Über Zulassung anderer Spurweiten in Ausnahmefällen entscheidet der Minister der öffentlichen Arbeiten im Einverständnis mit dem Kriegsminister (vergl. § 9 A 5 der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum Kleinbahngesetz).

3. Beim Oberbau ohne Querschwellen sind geeignete Mittel zur Erhaltung der Spurweite anzuwenden.

§ 2. Längsneigung.

1. Die Längsneigung einer Straßenbahn soll bei Reibungsbahnen in der Regel das Verhältnis von 1 : 15 nicht überschreiten. Stärkere Neigungen sind auf kürzere Strecken und dann zulässig, wenn durch einen Probebetrieb die Möglichkeit eines sicheren Betriebes nachgewiesen wird. In diesen Fällen sind ergänzende Sicherheitsvorschriften durch die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu erlassen.

2. Bei Zahnradbahnen darf die Neigung nicht über 1 : 4 betragen.

§ 3. Beschaffenheit und Querschnittsform der Schienen.

1. Die Schienen sollen aus gewalztem Stahle von einem der Beanspruchung entsprechenden Querschnitt bestehen.

2. Wo die Bahn auf dem Teile der Straße liegt, der auch dem öffentlichen Fuhrwerksverkehr dient, sind Schienen mit Rillen oder mit Gegenschienen zu verwenden. Ausnahmen können für Sommerwege durch die Aufsichtsbehörden gestattet werden. Sonst sind gewöhnliche Schienen auf Querschwellen zulässig.

§ 4. Krümmungen.

1. Der Halbmesser der Krümmungen soll auf den dem öffentlichen Verkehr dienenden Strecken in der Regel nicht kleiner als 15 m sein. Kleinere Halbmesser können dann zugelassen werden, wenn nachgewiesen wird, daß die Betriebsmittel sie anstandslos durchfahren können.

2. Falls es die Verhältnisse gestatten, ist der äußere Schienenstrang angemessen höher zu legen.

§ 5. Spurerweiterungen und Spurrillen.

1. Bei Verwendung von gewöhnlichen Schienen darf in Krüm-

---

*) Sieh Zentralblatt der Bauverwaltung 1898, S. 453 u. f.

mungen die Spurerweiterung bei Vollspurbahnen das Maß von 35 mm, bei Schmalspurbahnen

mit 1000 mm Spurweite das Maß von 25 mm
„ 750 „ „ „ „ „ 20 „
„ 600 „ „ „ „ „ 18 „

nicht überschreiten, sofern die Betriebsmittel nicht besonders für größere Spurerweiterung eingerichtet sind.

2. Bei Verwendung von Rillenschienen müssen die Spurrillen so beschaffen sein, daß Fuhrwerke oder Tiere durch Einklemmen nicht gefährdet werden.

3. Im geraden Gleise sollen die Spurrillen eine Breite von mindestens 30 mm haben, in den Krümmungen ist die Weite der Spurrillen um das etwaige Maß der Spurerweiterung zu vergrößern. Auf öffentlichen Straßen dürfen in der Regel nur Schienen mit nicht mehr als 40 mm Rillenbreite verlegt werden. Ausnahmen sind mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden zulässig.

§ 6. Herstellung der Gleise.

1. Soweit Gleise in den Fahrbahnen der dem öffentlichen Verkehr dienenden Straßen liegen, müssen Fahrschienen, Weichen und andere Teile der Gleise so verlegt werden, daß sie den Verkehr in keiner Weise stören.

2. Zur Verbindung freiliegender Schienen an den Stößen sind kräftige Laschen zu verwenden. Hierbei ist auf die durch Wärmewechsel entstehenden Veränderungen der einzelnen Teile des Oberbaues Rücksicht zu nehmen.

3. Eingebettete Schienen können an ihren Stößen auch zusammengeschweißt oder umgossen werden.

4. Bei Oberbau ohne Querschwellen sind durchgehende kräftige Längskoffer aus widerstandsfähigem Material unter den Schienen vorzusehen, wenn nicht der Unterbau der Straße an sich schon genügend tragfähig ist. Für gute Entwässerung dieser Längskoffer ist zu sorgen, wenn nicht die Straße eine sicher wirkende Oberflächen-Entwässerung besitzt. Bei Oberbau mit Querschwellen ist durchgehende Bettung anzuwenden, für deren Entwässerung Sorge zu tragen ist.

5. Bei unterirdischer Stromführung sind die Schlitzkanäle in der Mitte des Gleises oder unter einer Gleisschiene herzustellen. Die Schlitze dürfen in geraden Gleisen höchstens 30, in Krümmungen höchstens 45 mm breit sein.

§ 7. Einfriedigung der Bahn.

Einfriedigung der Bahn und Sicherheitseinrichtungen an kreuzenden und anderen Wegen sind nur ausnahmsweise herzustellen, wo dieses durch besondere örtliche Verhältnisse bedingt ist.

§ 8. Haltestellen und Ausweichestellen.

1. Die Haltestellen sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend anzuordnen und in geeigneter Weise kenntlich zu machen.

2. Bei eingleisigen Bahnen sind die Ausweichestellen in solcher Länge anzulegen, daß die Kreuzung der Züge mit Sicherheit ausgeführt werden kann.

§ 9. Gleislage und Umgrenzung der Fahrzeuge.

1. Sämtliche Gleise, die dem öffentlichen Verkehr dienen, sind in solchem Abstande von festen, 1 m und mehr über Schienenoberkante hinausragenden Gegenständen anzuordnen, daß die Gleismitte um die Hälfte der größten Breite der Fahrzeuge zuzüglich 400 mm von ihnen entfernt bleibt.

2. Der Abstand der Gleismitte von den Randsteinen der Fußsteige muß mindestens die Hälfte der größten Breite der Betriebsmittel betragen.

3. In den Ausweichen und doppelgleisigen Strecken muß in der Geraden der Abstand der beiden Gleismitten mindestens 400 mm mehr als die größte Breite der Betriebsmittel betragen.

4. In Krümmungen muß mindestens eine Berührung sich begegnender Fahrzeuge auch bei unregelmäßiger Gleislage ausgeschlossen sein. Wo es die örtlichen Verhältnisse gestatten, kann außerdem noch ein freier Raum bis zu 400 mm (wie unter 3) gefordert werden.

§ 10. Kreuzungen zwischen Straßenbahnen und anderen Bahnen.

1. Für die Anlage, Unterhaltung und Sicherung von Kreuzungen zwischen Straßenbahnen und Haupt- und Nebenbahnen sind die auf Grund des § 8³ des Kleinbahngesetzes erlassenen Bestimmungen maßgebend.

2. Für Kreuzungen in Schienenhöhe zwischen Straßenbahnen und anderen Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen sind erforderlichenfalls besondere Sicherungen durch die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde vorzuschreiben.

§ 11. Fahrbarer Zustand der Bahn.

Die Bahn ist fortwährend in einem solchen Zustande zu erhalten, daß jede Strecke, soweit sie sich nicht in Ausbesserung befindet, ohne Gefahr mit der für sie genehmigten größten Geschwindigkeit befahren werden kann.

Soweit die Unterhaltung eiserner Brücken dem Unternehmer obliegt, sind sie mindestens alle 5 Jahre wiederkehrenden Prüfungen zu unterziehen, über deren Ergebnis Bücher zu führen sind.

§ 12. Hausrosetten bei elektrischen Bahnen.

Hausrosetten müssen mit Schalldämpfern versehen sein.

§ 13. Rücksicht auf den Straßenverkehr bei unterirdischen Speiseleitungen.

Bei der Verlegung von Kabeln ist darauf Bedacht zu nehmen, daß bei Ausbesserungen der Straßenverkehr möglichst wenig beeinträchtigt wird.

II. Stromerzeugungs-, Umformer- und Werkstätten-Anlagen.

§ 14. Genehmigung und Überwachung.

Alle Stromerzeugungs-, Umformer- und Werkstättenanlagen, wenn sie genehmigungspflichtige Bestandteile des Bahnunternehmens bilden und als solche ausschließlich oder teilweise Strom zu Bahnzwecken liefern oder zur betriebssicheren Unterhaltung der Bahn und deren Betriebsmittel dienen, sind derart herzustellen und zu unterhalten, daß die größtmögliche Sicherheit im Betriebe einschließlich des Arbeiterschutzes erreicht wird, und, sofern es die Rücksicht auf die Betriebssicherheit und den Arbeiterschutz erfordert, gemäß der Entwicklung der Technik zu verbessern.

Sie müssen zu jeder Zeit genügende Hilfsmittel haben, um auch bei stärkerem Verkehr und ungünstigen Verkehrsanhäufungen und dergleichen den Bahnbetrieb in vollem Umfang aufrecht erhalten zu können. Auch bei Maschinenschäden müssen die Reserven ausreichen, um den fahrplanmäßigen Werktagsverkehr bewältigen zu können.

§ 15. Anschluß elektrischer Bahnbetriebe an bestehende Licht- und Kraftanlagen.

Wenn der Bahnunternehmer die zur Betriebsführung erforderliche elektrische Arbeit nicht selbst erzeugt, so hat er der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde den Nachweis zu erbringen, daß die in Betracht kommende Licht- und Kraftanlage im Sinne der im § 14 gestellten Forderung genügend leistungsfähig ist. Er bleibt für diese Forderung auch während des Betriebes verantwortlich.

Der Unternehmer hat in diesem Falle dafür zu sorgen, daß sowohl ihm wie der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde das Recht gewahrt bleibt, die Anlage jederzeit zu besichtigen und die Einführung von Verbesserungen herbeizuführen, die im Interesse der Sicherheit des Betriebes oder der Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs notwendig sind.

Erzeugen solche Kraftanlagen Ströme verschiedener Spannung, so hat der Bahnunternehmer vom Besitzer des Kraftwerks zu fordern, daß die zugehörigen Leitungsnetze unter allen Umständen voneinander getrennt bleiben.

III. Fahrzeuge.

A. Allgemeines.

§ 16. Beschaffenheit der Fahrzeuge.

Die Fahrzeuge müssen so beschaffen sein und so unterhalten werden, daß die Fahrten mit der größten zulässigen Geschwindigkeit ohne Gefahr stattfinden können (sieh § 47).

§ 17. Räder.

1. Sämtliche Räder, mit Ausnahme der Räder an den Mittelachsen dreiachsiger Lokomotiven und Wagen, müssen Spurkränze haben. Bei Geschwindigkeiten bis zu 25 km in der Stunde können die Spurkränze bei ausschließlicher Verwendung von Rillenschienen in der Höhe auf 12 mm, in der Stärke auf 8 mm abgenutzt werden. Bei größeren Geschwindigkeiten und bei Verwendung gewöhnlicher Schienen wird das Höchstmaß für die Abnutzung der Spurkränze von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde festgesetzt.

2. Die Stärke der Radreifen muß bei einem Raddruck bis höchstens 3 t an Lokomotiven und Triebwagen mindestens 16 mm, bei größerem Raddruck mindestens 18 mm betragen, bei allen übrigen Fahrzeugen können die Radreifen bis auf 14 mm abgenutzt werden. Die Stärke der Reifen ist in der senkrechten Ebene des Laufkreises zu messen, welche 750, 525, 400 bezw. 325 mm von der Mitte der Achse anzunehmen ist. Bei Rädern, deren Reifen durch eine Befestigungsnute unter der der Abnutzung unterworfenen Fläche geschwächt sind, müssen noch an der schwächsten Stelle die bezeichneten Maße innegehalten werden.

3. Die Zulässigkeit von Rädern mit angegossenen Lauffläche und die Grenze, bis zu welcher solche und ihre Spurkränze abgenutzt werden dürfen, bestimmt die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde.

§ 18. Untergestelle, Achsen und Radstand.

Die Untergestelle sämtlicher Fahrzeuge müssen gegen die Achse abgefedert sein. Bei vierachsigen Fahrzeugen sind die Drehgestelle so einzurichten, daß sie sich in Gleiskrümmungen leicht einstellen

In jedem Falle ist jedoch der Radstand so zu bemessen, daß die stärksten Krümmungen anstandslos durchfahren werden können.

§ 19. Zug- und Stoßvorrichtungen.

Sämtliche Fahrzeuge, mit Ausnahme der nur in Arbeitszügen laufenden Wagen, müssen an beiden Stirnseiten mit federnden Zug- und Stoßvorrichtungen versehen sein.

§ 20. Bahnräumer.

1. An den Untergestellen sämtlicher Fahrzeuge sind möglichst dicht vor den Rädern und möglichst nahe der Straßenoberfläche Bahnräumer anzubringen und alle Bauteile, die den Raum vor den Bahnräumern zwischen dem Wagen oder Plattformfußboden und Straßendamm beengen, möglichst hoch zu legen.

2. Der Höchstabstand der Bahnräumer von Schienenoberkante soll bei ausschließlichem Verbleib des Wagens auf Asphaltpflaster 6,5 cm, bei ausschließlichem Verbleib des Wagens auf Asphalt- oder Steinpflaster 8 cm, in keinem Falle, auch auf Außenlinien nicht, 10 cm übersteigen.

3. Form der Bahnräumer und etwaige Ausnahmen von den Bestimmungen in Absatz 1 und 2 setzt die Aufsichtsbehörde fest.

§ 21. Aufsteigetritte und Handgriffe.

Die Aufsteigetritte der Wagen müssen ein bequemes Auf- und Absteigen gestatten. Ihre Unterkanten müssen ohne scharfe Ecken und Kanten hergestellt werden. Das Aufsteigen ist durch Handgriffe zu erleichtern, die zweckmäßig anzubringen sind.

§ 22. Bremsen.

1. Alle Fahrzeuge, mit Ausnahme der Güterwagen, müssen außer etwa vorhandenen anderweiten Bremsvorrichtungen mit einer Handbremse versehen sein, die jederzeit leicht und schnell in Tätigkeit gesetzt werden kann. Die Kurbeln der Handbremsen sollen zum Festbremsen stets nach rechts zu drehen sein.

2. Alle Triebwagen müssen mit mindestens 2 unabhängig voneinander wirkenden Bremsen versehen sein, von denen eine mechanisch (durch Luftdruck oder elektrisch oder elektromagnetisch usw.) wirken muß.

3. Beim Betriebe mit mehr als einem Anhängewagen sollen die zur Personenbeförderung dienenden Wagen mit durchgehender Bremseinrichtung versehen sein, die es ermöglicht, daß ihre Bremsen gleichzeitig vom Führerstand in Tätigkeit gesetzt werden können. Ausnahmen sind bei sehr einfachen Betriebsverhältnissen mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde zulässig.

Die Forderung einer durchgehenden Bremseinrichtung ist auch beim Betriebe mit einem Anhängewagen zu stellen, wenn schwierige Betriebsverhältnisse vorliegen.

4. Alle Bremsen sollen möglichst stoßfrei und geräuschlos wirken, von jedem Führerstand aus bedienbar und so kräftig gebaut sein, daß die Fahrzeuge bei voller Belastung auf der Wagerechten bei trockenen Schienen und bei einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde auf eine Länge von höchstens 6 m, vom Anliegen der Bremsklötze an gerechnet, sicher zum Halten gebracht werden können. Höhere Anforderungen bleiben den Aufsichtsbehörden vorbehalten.

§ 23. Sandstreuer.

Triebwagen und Lokomotiven müssen mit sicher wirkenden Sandstreuvorrichtungen ausgestattet sein.

§ 24. Obergestelle, Plattformverschlüsse.

1. Die Obergestelle müssen entweder gegen die Untergestelle abgefedert oder mit denselben durch elastische oder schalldämpfende Zwischenlagen verbunden sein.

2. Die Plattformen müssen mit geeigneten Abschlußvorrichtungen versehen sein. Auf Erfordern der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde sind bei Überlandstrecken in Bedürfnisfällen die Plattformen mit Wetterschutzwänden zu umschließen und die Führerstände von den Plätzen der Fahrgäste zu trennen.

§ 25. Ausstattung der Personenwagen.

1. Die Türen und Fenster müssen gut schließen. Für die Möglichkeit einer genügenden Lüftung ist Sorge zu tragen. Schutzvorrichtungen gegen Sonnenstrahlen vorzuschreiben, bleibt den Aufsichtsbehörden überlassen.

2. Jeder Sitzplatz muß eine Breite von mindestens 490 mm haben; für Querbänke sind geringere Maße mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden zulässig.

3. Die Wagen müssen mit Vorrichtungen zur Erleuchtung im Innern versehen sein. Ist die Beleuchtung elektrisch, so ist eine nichtelektrische Notbeleuchtung mitzuführen.

4. Die Aufsichtsbehörden können, soweit es die Verhältnisse angezeigt erscheinen lassen, vorschreiben, daß das Innere der zur Personenbeförderung dienenden Fahrzeuge während der kalten Jahreszeit in angemessener Weise zu erwärmen ist.

5. Jeder Wagen muß mit einer Signaleinrichtung zur Verständigung zwischen Schaffner und den Fahrgästen einerseits und dem Wagenführer anderseits versehen sein.

6. Das Anbringen von Geschäftsanzeigen ist in der Regel nur innerhalb der Wagen, ausschließlich der Fenster, und mit der Maßgabe gestattet, daß die anzubringenden Bekanntmachungen leicht erkennbar bleiben. Ausnahmen sind außerhalb des Wagens auf den Perronblechen und im Innern auf den Fenstern, und zwar in Form von geschliffenen oder geätzten Fensterscheiben zulässig, falls nach dem Ermessen der Aufsichtsbehörden Verkehrsrücksichten nicht entgegenstehen.

§ 26. Läutevorrichtung.

Auf jedem Führerstande muß ein Läutewerk vorhanden sein, das unverzüglich anspricht und ein deutlich erkennbares besonderes Läutezeichen gibt.

§ 27. Bezeichnung der Fahrzeuge.

1. Jedes Fahrzeug muß außen deutlich sichtbare Bezeichnungen haben, aus welchen zu ersehen ist:

a) die Eigentumsbahn,
b) die Ordnungsnummern oder — bei Lokomotiven — gegebenenfalls der Name; bei Personenwagen muß die Ordnungsnummer je einmal an jeder Kopf- und jeder Seitenwand angebracht sein,
c) bei allen Wagen das eigene Gewicht einschließlich der Achsen und Räder und ausschließlich der losen Ausrüstungsgegenstände,
d) bei Güter- und Gepäckwagen das Ladegewicht und die Tragfähigkeit,
e) der Zeitpunkt der letzten Untersuchung.

2. Im Innern und auf den Plattformen von Personenwagen sind außer der Wagennummer Zahl und Art der Plätze jedes Abteils deutlich sichtbar zu bezeichnen (vgl. § 44).

§ 28. Stärke der Motoren.

Die Motoren der Fahrzeuge müssen so stark gewählt werden, daß diese einen anderen, schadhaft gewordenen, aber noch lauffähigen Triebwagen gleicher Art zur Werkstätte schaffen oder auf ein Seitengleis absetzen können.

B. Besondere Bestimmungen für Dampftriebwagen und Dampflokomotiven.

§ 29. Ausrüstung.

1. Die Dampfkessel und Lokomotiven müssen folgende Ausrüstung erhalten:

a) ein Speiseventil, das bei Abstellung der Speisevorrichtung durch den Druck des Kesselwassers geschlossen wird;
b) zwei voneinander unabhängige Vorrichtungen zur Speisung, wovon jede für sich imstande ist, dem Kessel während der Fahrt die erforderliche Wassermenge zuzuführen, und wovon eine auch beim Stillstande der Lokomotive arbeiten kann;
c) ein Wasserstandsglas und eine zweite mit dem Kessel in gesonderter Verbindung stehende Vorrichtung zur Erkennung des Wasserstandes;
d) Marken des festgesetzten niedersten Wasserstandes am Wasserstandsglas und an der Kesselwandung, die mindestens 100 mm über dem höchsten wasserbenetzten Punkte der Feuerfläche liegen müssen;
e) zwei Sicherheitsventile, wovon mindestens das eine so eingerichtet ist, daß seine Belastung nicht über das bestimmte Maß gesteigert werden kann;
f) ein Manometer, das den Dampfdruck fortwährend anzeigt und auf dessen Zifferblatt die festgesetzte höchste Dampfspannung durch eine unverstellbare, in die Augen fallende Marke bezeichnet ist;
g) eine Vorrichtung zum Anschluß eines Prüfungsmanometers;
h) ein metallenes Fabrikschild, worauf die festgesetzte höchste Dampfspannung, der Name des Fabrikanten, die Fabriknummer und das Jahr der Anfertigung angegeben und das so am Kessel zu befestigen ist, daß es auch nach der Ummantelung sichtbar bleibt.

2. An den Lokomotiven ist außer der Eigentumsbahn, dem Namen oder der Ordnungsnummer (§ 27) der Name des Fabrikanten, die Fabriknummer, das Jahr der Anfertigung und die größte nach Maßgabe der Bauart zulässige Geschwindigkeit anzugeben.

3. Lokomotiven und Triebwagen müssen mit einer Dampfpfeife oder einer anderen zur Erteilung hörbarer Signale geeigneten Vorrichtung von ähnlicher Wirksamkeit versehen sein.

4. Der Wassereinlauf an vollspurigen Tendern und Tenderlokomotiven darf nicht höher als 2750 mm über Schienenoberkante liegen.

§ 30. Aschenkasten und Funkenfänger.

Die Lokomotiven und Dampftriebwagen sind mit Funkenfängern und verschließbaren Aschenkasten zu versehen, damit eine Belästigung durch Rauch und Funkenauswurf nach Möglichkeit vermieden wird.

§ 31. Steuerungseinrichtung.

Auf jedem Führerstand ist eine Steuerungseinrichtung, durch welche die Geschwindigkeit geregelt und die Fahrrichtung umgekehrt werden kann, sowie eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Dampfzuleitung vorzusehen.

C. Bestimmungen für Triebwagen mit Explosions- und Verbrennungsmotoren.

§ 32. Steuerungseinrichtung.

Auf jedem Führerstand ist eine Steuerungseinrichtung, durch welche die Geschwindigkeit geregelt und die Fahrrichtung umgekehrt werden kann, sowie eine Abstellvorrichtung für den Brennstoff (Gas, Benzin, Petroleum, Spiritus usw.) vorzusehen.

§ 33. Sonstige Bestimmungen.

1. Bei Triebwagen, die den Gasvorrat oder den Verbrennungsstoff unter Druck mit sich führen, müssen die zur Verwendung kommenden Behälter auf einen um 5 Atmosphären höheren als den Betriebsdruck geprüft sein.

2. Bei Explosions- und Verbrennungsmotoren müssen Vorrichtungen vorhanden sein, durch die Explosionen verhindert werden.

D. Abnahme und Untersuchung der Fahrzeuge.

§ 34. Abnahme und Untersuchung.

1. Sämtliche Fahrzeuge müssen den genehmigten Entwürfen entsprechen. Neue oder mit neuen Dampfkesseln versehene Lokomotiven und Triebwagen dürfen erst in Betrieb genommen werden, nachdem sie amtlich geprüft und sicher befunden sind.

2. Lokomotiven und Dampftriebwagen sind mindestens alle 3 Jahre gründlich zu untersuchen. Diese Zeitabschnitte sind vom Tage der Inbetriebnahme nach beendeter Untersuchung bis zum Tage der Außerdienststellung zum Zwecke der nächsten Untersuchung zu rechnen.

3. Die Untersuchung (2) muß sich auf alle Teile erstrecken. Dabei sind die Kesselverkleidung, die Lager und die Federn abzunehmen und die Radsätze herauszunehmen.

4. Dampfkessel sind außer bei den Untersuchungen nach 2 auch nach jeder umfangreicheren Ausbesserung zu untersuchen.

5. Bei der Abnahmeprüfung (1) und den wiederkehrenden Untersuchungen (2 und 4) ist der vom Mantel entblößte Kessel durch Wasserdruck zu prüfen. Der Probedruck muß den höchsten zulässigen Dampfüberdruck um 5 Atmosphären übersteigen. Er ist mit einem Prüfungsmanometer zu messen, das von Zeit zu Zeit auf seine Richtigkeit untersucht werden muß.

6. Kessel, die bei der Wasserdruckprobe (5) ihre Form bleibend ändern, dürfen in diesem Zustande nicht in Dienst genommen werden.

7. Bei der Wasserdruckprobe (5) sind auch die Manometer und Ventilbelastungen zu prüfen.

8. Der bei der Untersuchung als zulässig erkannte höchste Dampfüberdruck ist am Stande des Lokomotivführers zu verzeichnen.

9. Spätestens 8 Jahre nach Inbetriebnahme müssen die Kessel der Lokomotiven und Dampftriebwagen im Innern untersucht werden, wobei die Heizröhren zu entfernen sind. Nach spätestens je 6 Jahren ist diese Untersuchung zu wiederholen.

10. Elektrische Triebwagen und Triebwagen mit Explosions- und Verbrennungsmotoren sind alle 6 Monate einer Untersuchung aller Teile zu unterziehen, welche sich bei elektrischen Triebwagen namentlich auch auf
   a) die genügende Isolation der elektrischen Einrichtungen und den gebrauchsfähigen Zustand aller Apparate,
   b) die Blitzableiter

zu erstrecken hat.

11. Die Triebwagen (Abs. 10) sind mindestens alle 2 Jahre, die Anhängewagen und Tender mindestens alle 3 Jahre einer eingehenden Hauptuntersuchung zu unterziehen. Hierbei ist der Wagenkasten hochzunehmen, die Achsen und Lager sind herauszunehmen und auf ihre genügende Stärke hin nachzumessen.

12. Über die ausgeführten Untersuchungen sind übersichtliche Aufschreibungen zu führen und diese bei den amtlichen Prüfungen vorzulegen. Der Zeitpunkt der Hauptuntersuchung ist an jeder Lokomotive und jedem Wagen anzuschreiben.

IV. Sicherheitsvorschriften für elektrisch betriebene Bahnen.

§ 35. Allgemeines.

Für die Kraftwerke, Hilfswerke, Leitungsanlagen, Fahrzeuge und sonstigen Betriebsmittel von Bahnen, deren Spannung 1000 Volt gegen Erde nicht übersteigt, gelten die vom Verbande deutscher Elektrotechniker e. V. herausgegebenen, als Anhang beigefügten Sicherheitsvorschriften für elektrische Straßenbahnen und straßenbahnähnliche Kleinbahnen. Etwaige Änderungen und Ergänzungen dieser Verbandsvorschriften treten erst nach Einführung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten in Geltung.

§ 36. Bahnen mit Spannungen über 1000 Volt.

Soweit Bahnen mit höherer Spannung als 1000 Volt betrieben werden sollen, auf welche die Sicherheitsvorschriften des Verbandes keine Anwendung finden, sind die erforderlichen Sicherheitsvorschriften bis auf weiteres von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde für jedes Unternehmen besonders festzusetzen.

V. Einrichtungen und Maßnahmen für die Handhabung des Betriebes.

§ 37. Überwachung der Bahnanlagen.

Bei einer Geschwindigkeit von mehr als 20 km in der Stunde muß die Bahn täglich auf ihren ordnungsmäßigen Zustand nachgesehen werden. Bei geringeren Geschwindigkeiten ist die Strecke mindestens alle 3 Tage nachzusehen. Sind die Schienen in die Straße eingebettet, so sind die Untersuchungsfristen von den Aufsichtsbehörden vorzuschreiben.

§ 38. Stärke der Züge.

Die zulässige Stärke der Züge bestimmen die Aufsichtsbehörden.

§ 39. Rechtsfahren der Züge.

Auf doppelgleisigen Strecken und auf Ausweichestellen soll in der Regel das in der Fahrrichtung rechtsbelegene Gleis befahren werden.

§ 40. Bildung der Züge.

1. Bei Bildung der Züge ist darauf zu achten, daß die Wagen gehörig zusammengekuppelt, die Signalvorrichtung und die erforderlichen Wegeschilder und Plattformverschlüsse vorhanden sind, auch diese angebracht, die Bremsen bedienbar sind und das hierzu erforderliche Begleitpersonal zur Stelle ist.

2. Die Sandbehälter müssen den für die bevorstehende Fahrt erforderlichen Streusand enthalten.

3. In allen Wagen muß ein Abdruck der polizeilichen Bestimmungen für das Verhalten des Publikums vorhanden sein.

§ 41. Decksitzwagen.

Decksitzwagen ohne Schutzdach sind als Triebwagen bei Oberleitungsbetrieb nur ausnahmsweise mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden zulässig

§ 42. Zugsignale.

Am Vorderteil des Triebwagens ist bei Dunkelheit eine gut leuchtende Laterne anzubringen. Ausnahmen bestimmen die Aufsichtsbehörden.

§ 43. Wegeschilder.

Das an der Spitze eines Zuges befindliche Fahrzeug ist an der Stirnseite und an den Seitenwänden mit Wegeschildern zu versehen, von denen das an der Stirnseite befindliche auch bei Dunkelheit deutlich erkennbar sein muß. Ausnahmen sind mit Genehmigung der Aufsichtsbehörden zulässig.

§ 44. Besetzung der Wagen.

Für die Besetzung der Wagen ist die nach § 27 Absatz 2 für jedes Abteil festgesetzte Zahl der Plätze maßgebend. Den Aufsichtsbehörden bleibt es überlassen, für Bedürfnisfälle, die außerhalb des dauernden und regelmäßig zu erwartenden Verkehrsumfanges liegen, eine ausnahmsweise Überschreitung der normalen Besetzung der Straßenbahnwagen in mäßigen Grenzen zu gestatten. Die darüber erlassenen Bestimmungen sind öffentlich bekannt zu machen.

§ 45. Lüftung der Züge.

Während des Aufenthalts der Züge an den Endpunkten der Linie ist das Innere der Wagen gehörig zu lüften.

§ 46. Mitfahren auf der Lokomotive.

Ohne Erlaubnis der zuständigen Beamten darf außer den dienstlich dazu berechtigten Personen niemand auf der Lokomotive oder in dem abgetrennten Führerstand der Triebwagen mitfahren.

§ 47. Fahrgeschwindigkeit.

1. Die Fahrgeschwindigkeit für Züge darf in der Regel bei Bahnen mit

1435 mm	Spurweite	30 km
1000 „	„	30 „
750 „	„	25 „
600 „	„	20 „

und bei Zahnradbahnen 15 km in der Stunde nicht übersteigen.

2. Größere Fahrgeschwindigkeiten können mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zugelassen werden, sofern ein Verkehrsbedürfnis dafür vorhanden ist.

Über die in solchen Fällen vorzunehmende Ergänzung der Sicherheitsvorschriften bleibt die Entscheidung dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorbehalten.

3. Es bleibt vorbehalten, soweit die Sicherheit des Verkehrs es erfordert, geringere Fahrgeschwindigkeit für sehr verkehrsreiche, unübersichtliche und starke Gefällstrecken sowie auch nötigenfalls für bestimmte Zeiten vorzuschreiben.

4. Die festgesetzten höchsten Geschwindigkeiten sind angemessen zu ermäßigen an besonders kenntlich gemachten Stellen, in Gleiskrümmungen, sofern Überhöhungen nicht vorhanden sind, wenn Menschen, Tiere oder andere Verkehrshindernisse auf der Bahnstrecke sich befinden und bei besonders lebhaftem Verkehr.

§ 48. Halten der Züge.

Es ist zu halten
   a) vor allen Gleiskreuzungen mit Hauptbahnen, Nebenbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sowie mit den Privatanschluß- und Zechenbahnen, für welche die Aufsichtsbehörden es be-

stimmen. Die langsame Weiterfahrt unter beständigem Läuten darf erst erfolgen, wenn der Wagen- oder Maschinenführer, erforderlichenfalls der Schaffner unter Absteigen, sich davon überzeugt hat, daß der Überfahrt des Zuges Gefahr oder Hindernisse durch den kreuzenden Schienenweg nicht drohen. Hat eine Kreuzung Wegschranken, so darf auch bei geöffneten Schranken die Überfahrt nicht erfolgen, wenn der Schrankenwärter sie verbietet. In allen Fällen haben die Züge der Haupt- und Nebenbahnen und der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen beim Befahren von Kreuzungen den Vorrang vor den Zügen der Straßenbahnen. Für Kreuzungen von Straßenbahnen untereinander und für Einmündungen von solchen bestimmen die Aufsichtsbehörden das Erforderliche;

b) auf jeder Haltestelle nach Bedarf;
c) wenn geschlossen marschierende Militärabteilungen, Leichen- und andere Aufzüge sowie im Dienst befindliche Postwagen und Fahrzeuge der Feuerwehr die Bahn kreuzen.

§ 49. Zugfolge.

Abgesehen von Ausweiche- und Haltestellen müssen die Züge und einzeln fahrende Triebwagen mindestens einen Abstand innehalten

von 20 m bei 16 km
„ 30 „ „ 20 „
„ 60 „ „ 25 „
„ 100 „ „ 30 „
} Höchstgeschwindigkeit in der Stunde.

Ausnahmen bestimmen die Aufsichtsbehörden.

§ 50. Schieben der Züge.

1. Das Schieben von Zügen, bei denen der Wagenführer sich nicht an der Spitze befindet, darf nur mit der von den Aufsichtsbehörden festgesetzten Geschwindigkeit erfolgen. Dabei muß die vordere Plattform von einem Bahnbediensteten besetzt sein, der die Bremse und Signalglocke bedient.

2. Für besondere Fälle sowie für Zahnradbahnen werden die betreffenden Vorschriften von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde erlassen.

§ 51. Begleitpersonal.

1. Das Begleitpersonal darf während der Fahrt nur einem Bediensteten untergeordnet sein.

2. Jeder Triebwagen muß mit einem Wagenführer und, sofern nicht mit besonderer Genehmigung der Aufsichtsbehörden Zahlkasten zur Anwendung gelangen oder die Ausgabe von Fahrscheinen während der Fahrt unterbleibt, mit einem Schaffner, jeder Anhängewagen mit einem besonderen Schaffner besetzt sein, der bei Ungangbarkeit der durchgehenden Bremse ausschließlich die Handbremse zu bedienen hat. Ausnahmen bestimmt die Aufsichtsbehörde.

§ 52. Stillstehende Wagen.

1. Stillstehende Triebwagen und Lokomotiven müssen auf der Strecke stets unter Aufsicht eines Bahnbediensteten stehen. Die Bremsen müssen angezogen und bei elektrischen Triebwagen muß die Fahr- oder Umkehrkurbel abgenommen sein.

2. Auch andere Wagen sind durch Bremsen oder, wenn diese fehlen, durch andere geeignete Vorrichtungen festzulegen.

§ 53. Fahrsignale.

1. Von dem Fahrpersonal müssen folgende Signale gegeben werden können:
a) Achtung,
b) Halt,
c) Abfahren.

2. Das Achtungs- oder Warnungssignal ist zu geben:
a) bei Abfahrt,
b) bei Straßenkreuzungen und Straßeneinmündungen und an sonstigen unübersichtlichen Stellen (auch beim Vorbeifahren eines Wagens vor einem anderen),
c) wenn sich Menschen, Tiere oder sonstige Verkehrshindernisse auf den Gleisen befinden.

3. Das Zeichen 2a) darf erst gegeben werden, wenn die Abfahrt ohne Gefahr für die aus- und einsteigenden Fahrgäste erfolgen kann.

§ 54. Führung der Lokomotiven.

Die Bedienung der Lokomotive kann mit Zustimmung der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde dem Führer allein übertragen werden, wenn die Fahrzeuge einen Übergang zwischen der Lokomotive und den Wagen gestatten, und außer dem Führer ein Zugbediensteter sich auf dem Zuge befindet, der es versteht, den Zug zum Stillstand zu bringen.

§ 55. Maßregeln bei Feuersgefahr in elektrischen Triebwagen.

Bricht in einem Triebwagen Feuer aus, so müssen die Stromabnehmer sofort von der Leitung abgezogen werden. Etwa verschlossene Türen müssen von den Bahnbediensteten sofort geöffnet werden.

§ 56. Verfahren bei Leitungsdrahtbrüchen.

Die Straßenbahnverwaltungen sind gehalten, über die bei Leitungsdrahtbrüchen zu treffenden Maßregeln für ihr Personal eine Anweisung zu erlassen und diese den Aufsichtsbehörden zur Genehmigung vorzulegen.

§ 57. Zeitweise Unterbrechung des Betriebes.

Der Betrieb kann von der Ortspolizeibehörde, auf länger als 24 Stunden aber nur mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde, untersagt werden:
a) wenn auf oder unter der Straße Arbeiten auszuführen sind, deren Ausführung ohne Betriebsunterbrechung nicht möglich ist,
b) wenn aus Veranlassung von Festlichkeiten, öffentlichen Aufzügen oder aus anderen Gründen ein außerordentlicher Zusammenlauf und Andrang von Menschen auf irgend einer Stelle der Bahn zu erwarten steht.

§ 58. Betriebsunfälle und Störungen.

1. Über jeden Betriebsunfall hat der Betriebsleiter, unbeschadet eines etwaigen Eingreifens der Aufsichtsbehörden, eine Untersuchung zu veranlassen, den Tatbestand, wenn nötig durch Vernehmung der Beteiligten, feststellen zu lassen und die daraus sich ergebenden Maßnahmen zu treffen.

2. Meldung seitens des Betriebsleiters ist sofort zu erstatten:
I. An die Staatsanwaltschaft und die Ortspolizeibehörde über alle Unfälle, bei denen
a) Menschen getötet oder schwer verletzt sind,
b) der Verdacht eines strafbaren Verschuldens an dem Unfalle vorliegt.
II. An beide Aufsichtsbehörden
a) über alle Unfälle, bei denen eine Tötung oder schwere Verletzung von Personen oder eine erhebliche Beschädigung der Bahnanlagen oder eigenen Fahrzeuge stattgefunden hat.
b) über Betriebsstörungen von längerer als 24stündiger Dauer.

3. Über kleinere Betriebsstörungen und solche Unfälle, bei denen keine erheblichen Verletzungen von Personen und nur geringe Beschädigungen an den Fahrzeugen oder Bahnanlagen vorgekommen sind, ist den Aufsichtsbehörden zu den von denselben festzusetzenden Fristen je eine Übersicht einzureichen.

4. Von sämtlichen Unfällen und Betriebsstörungen hat der Betriebsleiter ein nach der Zeitfolge geordnetes Verzeichnis zu führen, aus welchem Zeit, Ort, Hergang, die erstatteten Meldungen und was etwa darauf veranlaßt ist, genau zu ersehen sein muß.

§ 59. Geräte für Unglücksfälle.

Es ist dafür Sorge zu tragen, daß bei eintretenden Unfällen die erforderlichen Werkzeuge (Winde und Brechstangen) schnell erreichbar sind.

§ 60. Aushändigung von Schlüsseln usw. für die Streckenausschalter an die Ortspolizeibehörde und Feuerwehr.

Der Ortspolizeibehörde und Berufs-Feuerwehr müssen auf Verlangen Schlüssel für die Streckenausschalter und ein Plan über die Lage derselben ausgehändigt werden.

§ 61. Außergewöhnliche Maschinen.

Sofern andere als mit Elektrizität, Dampfkraft oder Verbrennungsmotoren betriebene Maschinen Verwendung finden, sind die für ihren Zustand, ihre Unterhaltung, Untersuchung und Handhabung zu beobachtenden Sicherheitsvorschriften bis auf weiteres von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde für jedes Unternehmen besonders festzusetzen und dabei die Bestimmungen dieser Bau- und Betriebsvorschriften tunlichst zur Richtschnur zu nehmen.

§ 62. Dienstaufsicht und Dienstanweisung.

1. Über alle im äußeren Betriebsdienste beschäftigten Bediensteten sind Nachweisungen zu führen, aus denen der Vor- und Zuname, das Alter, der Geburtsort, die Wohnung, der Tag der Annahme und des Austritts und die Dienstnummer zu ersehen sind. Ferner sind in diese Nachweise alle disziplinarischen und gerichtlichen Bestrafungen sowie sonstige Vorkommnisse aufzunehmen, welche für die Frage der technischen Befähigung und Zuverlässigkeit von Erheblichkeit sind. Diese Nachweise sind auf Verlangen zur Einsicht vorzulegen und dürfen während der Dauer der Beschäftigung weder unleserlich gemacht, noch ohne behördliche Erlaubnis ganz oder teilweise vernichtet werden. Die Richtigkeit der darin enthaltenen Angaben hat der Betriebsleiter zu vertreten.

2. Den im äußeren Betriebsdienst angestellten Bediensteten sind über ihre Dienstverrichtungen und ihr gegenseitiges Dienstverhältnis schriftliche oder gedruckte Anweisungen zu geben. Die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde, der diese Anweisungen vorgelegt werden müssen, kann sie beanstanden, wenn sie die Betriebssicherheit der Straßenbahn dadurch nicht für gewahrt erachtet. Auch ist diese Behörde befugt, eine Prüfung der Bediensteten des äußeren Betriebsdienstes (vgl. § 63) sowie die Entlassung derjenigen zu fordern, die nach ihrem Ermessen als technisch fähig oder als technisch zuverlässig nicht anzusehen sind.

3. Diese Befugnis der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde ist in den Dienstverträgen vorzusehen.

4. Bei Ausübung ihrer Aufsicht wird sich die eisenbahntechnische Aufsichtsbehörde zu Entscheidungen, welche die Entlassung von Bediensteten oder grundlegende, für den unveränderten Bestand des Unternehmens erhebliche Änderungen der bestehenden Anordnungen betreffen, des Einverständnisses des zuständigen Regierungs-(Polizei-) Präsidenten versichern oder — in dringenden Fällen — diesen nachträglich verständigen.

§ 63. Befähigung der Bediensteten.

1. Alle im äußeren Betriebsdienst angestellten Bediensteten (Wagenführer, Maschinenführer, Schaffner, Oberschaffner, Bremser usw.) müssen mindestens 21 Jahre alt sein, die für den Dienst erforderliche Befähigung und Zuverlässigkeit durch eine förmliche Prüfung und Probefahrten unter Aufsicht und Verantwortung des Betriebsleiters oder dessen Stellvertreters dargetan haben und dürfen nicht mit auffallenden körperlichen Gebrechen behaftet sein.

In ländlichen Bezirken mit einfachen Verkehrsverhältnissen können die Aufsichtsbehörden eine niedrigere Altersgrenze — aber nicht unter 18 Jahre — für diejenigen Beamten des äußeren Betriebsdienstes festsetzen, die weder mit der Führung von Maschinen und Wagen betraut, noch mit den Rechten und Pflichten eines Bahnpolizeibeamten (vgl. Ausführungsanweisung zu § 22 Abs. 6) ausgestattet werden sollen. Bezüglich aller nicht mit der Führung von Maschinen und Wagen befaßten Bediensteten können die Aufsichtsbehörden auch nachlassen, daß diese ihre Befähigung durch eine formlose Prüfung dartun.

2. Bedienstete, die sich als technisch unfähig oder unzuverlässig für ihren Dienst erwiesen haben, sind aus diesem Dienste zu entfernen.

3. Zum Ausweis ihrer dienstlichen Eigenschaft erhalten Wagenführer, Schaffner, Oberschaffner und Bremser einen vom Betriebsleiter oder dessen Stellvertreter auf den Namen ausgestellten Dienstausweis, den sie im Dienste bei sich zu führen haben. Vor Aushändigung des Dienstausweises ist die unter 1 angegebene Prüfung vorzunehmen.

§ 64. Dienstkleidung.

1. Die Bediensteten haben im Dienste die von dem Unternehmer vorgeschriebene und im ordnungsmäßigen Zustande zu unterhaltende Dienstkleidung, Schaffner und Wagenführer außerdem an der vorderen Seite der Kopfbedeckung eine Nummer zu tragen.

2. Bahnpolizeibeamte haben im Dienste das vorgeschriebene Brustschild anzulegen oder den sonst bestimmten Ausweis bei sich zu führen.

§ 65. Dienstdauer und Dienstpläne.

1. Die tägliche Dienstdauer soll im monatlichen Durchschnitt einschließlich der Ruhetage für Führer nicht mehr als 10 Stunden, für Schaffner und Bremser nicht mehr als 11 Stunden betragen. Bei einfachen Betriebsverhältnissen kann die durchschnittliche Dienstdauer bis zu 13 Stunden ausgedehnt werden. Die einzelne Dienstschicht darf unter keinen Umständen mehr als 16 Stunden betragen. Schichten von solcher Ausdehnung sind nur zulässig, wenn sie keine angestrengte Tätigkeit erfordern und regelmäßig durch längere Pausen unterbrochen werden.

Die Dienstbereitschaft ist in die Dienstdauer einzurechnen. Als Dienstschicht gilt der Zeitraum, der zwischen 2 Ruhezeiten liegt, die eine Dauer von mindestens 8 Stunden haben. Pausen von geringerer Dauer als 30 Minuten sind in die Dienstschicht einzurechnen. Jeder im Betriebsdienste ständig beschäftigte Beamte soll monatlich mindestens 2 Ruhetage haben. Bei einfachen Betriebsverhältnissen kann die Zahl der Ruhetage auf einen eingeschränkt werden. Als Ruhetag gilt eine Dienstbefreiung von mindestens 24 Stunden. Letztere Bestimmung kann bei den den städtischen Straßenbahnen ähnlichen Kleinbahnen mit geringem Verkehr auf Antrag geändert werden.

2. Die zur Regelung der dienstlichen Inanspruchnahme des gesamten Betriebspersonals aufgestellten Dienstpläne sind in den Betriebsräumen des Unternehmers sichtbar auszuhängen oder auszulegen und auf Erfordern den Aufsichtsbehörden vorzulegen.

§ 66. Betriebsleitung.

Die mit der Leitung des Unternehmens sowie die mit der Leitung der Bahnunterhaltung und des Betriebes betrauten Personen und deren etwaige Stellvertreter sind den Aufsichtsbehörden namhaft zu machen, auch sind etwa eintretende Änderungen anzuzeigen.

§ 67. Aushang von Vorschriften.

In jedem Wagen und in jedem Warteraum muß sichtbar aushängen:
ein Abdruck des geltenden Fahrplans,
ein Abdruck der Beförderungspreise und
ein Abdruck derjenigen für die Bahn gültigen Polizeiverordnungen, die Bestimmungen für die Fahrgäste enthalten.

§ 68. Pflichten gegen das Publikum.

1. Das Betriebspersonal hat dem Publikum gegenüber ein besonnenes, anständiges und höfliches Benehmen zu beobachten und sich insbesondere jedes herrischen und unfreundlichen Auftretens zu enthalten.

2. Unziemlichkeiten sind vom Betriebsleiter oder der Straßenbahnverwaltung nötigenfalls durch angemessene Strafen zu ahnden.

§ 69. Behandlung von Fundsachen.

Sofort nach Eintreffen des Zuges auf der Endstation ist der Wagen nach zurückgelassenen Gegenständen zu untersuchen. Fundsachen, die nicht sofort dem etwa noch anwesenden oder zurückkehrenden Verlierer ausgehändigt werden können, sind sorgfältig aufzubewahren und, sobald es der Dienst gestattet, spätestens nach beendeter Dienstschicht an die Straßenbahnverwaltung abzugeben.

VI. Schlußbestimmungen.

§ 70. Gültigkeit der Bau- und Betriebsvorschriften.

1. Diese Bau- und Betriebsvorschriften werden durch den Reichs- und Staatsanzeiger, das Ministerialblatt für die innere Verwaltung, das Eisenbahn-Verordnungs-Blatt, das Zentralblatt der Bauverwaltung, die Zeitschrift für Kleinbahnen und die Amtsblätter der Königlichen Regierungen veröffentlicht und treten mit dem 1. Januar 1907 in Kraft.

2. Weitere Ausnahmen, als in diesen Vorschriften bereits als zulässig bezeichnet und von den Aufsichtsbehörden festzusetzen sind, können von dem Minister der öffentlichen Arbeiten zugelassen werden, sofern ein Bedürfnis dafür vorliegt.

3. Für den Betrieb von Stadtbahnen mit besonderem Bahnkörper (Hoch-, Untergrund-, Schwebebahnen u. dergl.) sind erforderlichenfalls besondere Bestimmungen von den Aufsichtsbehörden zu erlassen.

4. Auf bereits genehmigte Straßenbahnen finden die vorstehenden Bau- und Betriebsvorschriften unbeschadet der durch die Genehmigungsurkunde gewährleisteten Rechte des Unternehmers Anwendung. Im übrigen können Abweichungen bestehen bleiben, soweit von den Aufsichtsbehörden keine Änderung verlangt wird.

Berlin, den 26. September 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

Anhang zur Anlage 4.

Sicherheitsvorschriften für elektrische Straßenbahnen und straßenbahnähnliche Kleinbahnen.

(Herausgegeben vom Verbande deutscher Elektrotechniker e. V.)

Inhaltsverzeichnis.

Die nachstehenden Vorschriften gelten für die Kraftwerke, Hilfswerke, Leitungsanlagen, Fahrzeuge und sonstigen Betriebsmittel von Straßenbahnen in Ortschaften und von straßenbahnähnlichen Kleinbahnen, deren Spannung 1000 Volt gegen Erde nicht übersteigt.

Erster Abschnitt.

Bauvorschriften.

A. Allgemeines.

§ 1. Pläne.

Für Pläne sind folgende Bezeichnungen anzuwenden:

× = Feste Glühlampe.
〰× = Bewegliche Glühlampe.
⊗5 = Fester Lampenträger mit Lampenzahl (5).
〰⊗3 = Beweglicher Lampenträger mit Lampenzahl (3).

Obige Zeichen gelten für Glühlampen jeder Kerzenstärke sowie für Fassungen mit und ohne Hahn.

6 = Bogenlampe mit Angabe der Stromstärke (6 Ampere).
= Generatoren oder Elektromotoren mit Angabe der Stromart, der höchstzulässigen Leistung in Kilowatt und der Spannung (z. B. Drehstrom 100 Kilowatt 800 Volt).
= Akkumulatoren.
6 6 6 = Einpoliger bezw. zweipoliger bezw. dreipoliger Ausschalter mit Angabe der höchstzulässigen Stromstärke (6 Amp.).
3 = Umschalter desgl. (3 Amp.).
10 = Sicherung mit Angabe der Normalstromstärke (10 Amp.).
10 = Widerstand, Heizapparate u. dergl. mit Angabe der höchstzulässigen Stromstärke (10 Amp.).
10 = Desgl. abnehmbar angeschlossen.
7,5.5000/550 = Transformator mit Angabe der Leistung in Kilowatt und der beiden Spannungen. (7,5 KW 5000/550 Volt).
= Drosselspulen.
= Blitzschutzvorrichtungen und Überspannungssicherungen.
= Spannungssicherungen.
= Erdung.
= Blitzpfeil.
= Zweileiter- bezw. Dreileiter- oder Drehstromzähler mit Angabe des Meßbereichs (5 bezw. 20 KW).
= Zweileiterschalttafel.
= Dreileiterschalttafel oder Schalttafel für mehrphasigen Wechselstrom.
= Fahrleitung.
1 × 6 qmm = Einzelleitung von 6 qmm.
2 × 6 qmm = Hin- und Rückleitung von 6 qmm
3 × 6 qmm = Drehstromleitung von 6 qmm
2 × 10 qmm + 1 × 6 qmm = Dreileitersystem.
(Bei Verwendung von Mehrfachleitungen ist die Linie zu strichpunktieren.)
= Nach oben führende Steigleitung.
= Nach unten führende Steigleitung.
= Steckvorrichtung.
= Holzmast.
= Eisenmast.
= Speisepunkt.
= Luftweiche.
= Abspannisolator.
= Streckenisolator.
= Blanke Sammelschiene.
BC Blanker Kupferdraht.
BE Blanker Eisendraht.
GB Gummibandleitung (höchstens bis 250 Volt).
GA Gummiaderleitung.
MA Mehrfachgummiaderleitung.
PA Panzerader.
FA Fassungsader.
SA Gummiaderschnur.
PL Pendelschnur.
KB Blanke Bleikabel.
KA Asphaltierte Kabel.
KE Armierte asphaltierte Kabel.
(n) Schutznetz.
(e) Schutz durch Erdung.
(h) Schutz des Fahrdrahtes durch Holzleisten.
(d) Schutzdraht.

§ 2. Erklärungen.

a) Erdung. Einen Gegenstand erden heißt, ihn mit der Erde derart leitend verbinden, daß er eine für unisoliert stehende Personen gefährliche Spannung nicht annehmen kann. (Erdung von Fahrzeugen sieh § 33.)

b) Feuersichere Gegenstände. Als feuersicher gilt ein Gegenstand, der nicht entzündet werden kann oder der nach Entzündung nicht von selbst weiterbrennt.

c) Freileitungen. Als Freileitungen gelten alle oberirdischen Drahtleitungen außerhalb von Gebäuden, die weder metallische Umhüllung, noch Schutzverkleidung haben. Schutznetze, Schutzleisten und Schutzdrähte gelten nicht als Verkleidung.

d) Elektrische Betriebsräume. Als solche gelten außer den Kraft- und Hilfswerken auch abgeschlossene Betriebsstände in Fahrzeugen, die Prüffelder, sowie die Räume, in denen Fahrzeuge oder Apparate mit der Betriebsspannung untersucht werden, soweit diese Räume im regelmäßigen Betriebe nur unterwiesenem Personal zugänglich sind.

B. Beschaffenheit und Verlegung des zu verwendenden Materials.

§ 3. Erdung.

a) Der Querschnitt der Erdungsleitungen ist mit Rücksicht auf die zu erwartenden Erdschlußstromstärken zu bemessen. Die Erdungsleitungen müssen gegen mechanische und chemische Beschädigungen geschützt werden.

b) Es ist für möglichst geringen Erdungswiderstand Sorge zu tragen.

Zum Einlegen in die Erde dienen Platten, Drahtnetze, Gitterwerk u. dergl.

Für Blitzableiter, Schutznetze und Schutzdrähte dürfen die Gleise zur Erdung benutzt werden.

c) Die in einem Gebäude befindlichen Erdungsleitungen müssen sämtlich unter sich gut leitend verbunden sein.

d) Es ist unzulässig, Teile einer geerdeten Betriebsleitung durch Erde allein zu ersetzen.

e) Betreffend Erdung von Fahrzeugen sieh § 33.

Betreffend Schienenrückleitung sieh § 31.

§ 4. Übertritt von höherer Spannung.

Um den Übertritt von höherer Spannung in Stromkreise für niedrigere Spannung sowie das Entstehen von höherer Spannung in letzteren zu verhindern bezw. ungefährlich zu machen, sind geeignete Vorrichtungen, z. B. erdende oder kurzschließende oder abtrennende Sicherungen vorzusehen, oder es sind geeignete Punkte zu erden.

Isolier- und Befestigungskörper.

§ 5. Isolierstoffe.

a) Die Isolierstoffe sollen in solcher Stärke verwendet werden daß sie bei der im Betriebe vorkommenden Erwärmung von einer Spannung, welche die Betriebsspannung um 1000 Volt überschreitet, nicht durchschlagen werden. Außerdem müssen die Isoliermittel derartig gestaltet und bemessen sein, daß ein merklicher Stromübergang über die Oberfläche (Oberflächenleitung) unter gewöhnlichen Betriebsverhältnissen nicht eintreten kann.

b) Wo Holz als Isolierstoff zulässig ist, muß es isolierend getränkt sein.

§ 6. Holzleisten und Krampen.

a) Holzleisten sind zur Verlegung von Leitungen unzulässig. Ausnahme sieh § 36 g.

b) Krampen sind nur zur Befestigung von betriebsmäßig geerdeten Leitungen zulässig, sofern dafür gesorgt wird, daß der Leiter durch die Art der Befestigung weder mechanisch noch chemisch beschädigt wird.

§ 7. Isolierglocken, -rollen und -ringe.

a) Isolierglocken, -rollen und -ringe müssen aus Porzellan oder gleichwertigem Stoffe bestehen. Ringe sind nur gestattet, wenn sie durch Form und Größe eine sichere Isolation verbürgen.

b) Die Glocken, Rollen und Ringe müssen so geformt sein, daß die an ihnen zu befestigenden Leitungen in genügendem Abstande von den Befestigungsflächen und voneinander gehalten werden können. (Vergl. § 24a und c.)

In jede Rille darf nur ein Draht gelegt werden.

§ 8. Befestigungsklemmen.

a) Befestigungsklemmen müssen, soweit sie nicht für Bleikabel, Fahrleitungen und Telephonschutz bestimmt sind, aus hartem Isolierstoff oder isoliertem Metall bestehen.

b) Sie müssen so geformt sein, daß die an ihnen zu befestigenden Leitungen in genügendem Abstande von den Befestigungsflächen und voneinander gehalten werden können (vergl. § 24a und c), und daß die Isolierung nicht verletzt wird.

c) Sie müssen so ausgebildet oder angebracht sein, daß merkliche Oberflächenleitung ausgeschlossen ist.

§ 9. Fahrdrahtisolatoren.

Fahrdrahtisolatoren müssen so gebaut sein, daß sie den Draht sicher in seiner Lage halten.

§ 10. Rohre.

a) Bei Metall- und Isolierrohren, in denen Leitungen verlegt werden sollen, muß die lichte Weite sowie die Anzahl und der Halbmesser der Krümmungen so gewählt sein, daß man die Drähte leicht einziehen kann.

b) Rohre, die für mehr als einen Draht bestimmt sind, müssen mindestens 11 mm lichte Weite haben.

c) Verbindungsdosen müssen genügend weit und so eingerichtet sein, daß jeder unzulässige Spannungs- oder Stromübergang ausgeschlossen ist.

d) Rohre dienen wesentlich als mechanischer Schutz; sie müssen dementsprechend aus widerstandsfähigem Stoffe von genügender Stärke bestehen. (Vergl. § 24 h.)

Leitungen.

§ 11. Beschaffenheit und Belastung der Leiter.

a) Isolierte Kupferleitungen und nicht unterirdisch verlegte Kabel aus Leitungskupfer dürfen im allgemeinen mit den in nachstehender Tabelle verzeichneten Stromstärken dauernd belastet werden:

Querschnitt in Quadrat-millimetern	Stromstärke in Ampere	Querschnitt in Quadrat-millimetern	Stromstärke in Ampere
0,75	4	95	165
1	6	120	200
1,5	10	150	235
2,5	15	185	275
4	20	240	330
6	30	310	400
10	40	400	500
16	60	500	600
25	80	625	700
35	90	800	850
50	100	1000	1000
70	130		

Blanke Kupferleitungen bis zu 50 qmm unterliegen gleichfalls den Vorschriften der vorstehenden Tabelle, blanke Kupferleitungen über 50 qmm und unter 1000 qmm Querschnitt können mit 2 Ampere für das Quadratmillimeter belastet werden.

Bei Freileitungen, Fahrstromleitungen und anderen intermittierenden Betrieben ist eine Erhöhung der Belastung über die Tabellenwerte zulässig, sofern dadurch keine Beeinträchtigung der Festigkeit oder gefährliche Erwärmung entsteht.

Beim Anschluß von Bogenlampen, Motoren und ähnlichen Stromverbrauchern mit wechselndem Stromverbrauche genügt es, sofern keine zuverlässigen Anhaltspunkte für die kurzzeitigen Stromstöße vorliegen, das $1^1/_2$fache der Normalstromstärke der Bemessung des Leitungsquerschnitts zugrunde zu legen.

b) Der geringste zulässige Querschnitt für isolierte Kupferleitung ist 1 qmm, an und in Beleuchtungskörpern 0,75 qmm. Der geringste zulässige Querschnitt von offen verlegten blanken Kupferleitungen in Gebäuden ist 4 qmm, bei Freileitungen 10 qmm.

c) Bei Verwendung von Leitern aus minderwertigem Kupfer oder anderen Metallen müssen die Querschnitte so gewählt werden, daß die Erwärmung durch den Strom nicht größer wird als bei Leitern aus Leitungskupfer, welche nach der obigen Tabelle bemessen sind.

§ 12. Isolierte Leitungen.

a) Alle Drähte, die als isoliert gelten sollen, müssen nach 24stündigem Liegen in Wasser von höchstens 25° Celsius eine Durchschlagsprobe mit der doppelten Betriebsspannung eine Stunde lang aushalten.

Sie sind mit eindrähtigen Leitern in Querschnitten von 0,75 bis 16 qmm, mit mehrdrähtigen Leitern in Querschnitten der Gesamtseele von 0,75 bis 1000 qmm zulässig. Insbesondere kommen hierfür in Betracht Gummiaderleitungen (Bez. GA).

Ihre Kupferseele ist feuerverzinnt und mit einer wasserdichten vulkanisierten Gummihülle umgeben. Jede Leitung muß über dem Gummi von einer Hülle gummierten Bandes umgeben sein. Als Einzelleitung verwendet, muß sie außerdem eine mit Isoliermasse getränkte Umklöppelung erhalten. Bei Mehrfachleitungen kann die Umklöppelung gemeinsam sein.

b) Gepanzerte Leitungen (Bez. PA) bestehen aus einer oder mehreren nach vorstehender Vorschrift isolierten Seelen, die mit einer gemeinsamen Hülle und darüber mit einer dichten Metallumklöppelung versehen sind. (Vergl. § 14d.)

Gepanzerte Leitungen dürfen nicht unmittelbar in die Erde und auch nicht in Räumen verlegt werden, wo sie chemischen Beschädigungen ausgesetzt sind.

§ 13. Leitungen im allgemeinen.

a) Alle Leitungen müssen so verlegt werden, daß sie nach Bedarf geprüft werden können.

b) Transportable Leitungen dürfen an festverlegte Leitungen nur mittels lösbarer Anschlußvorrichtungen angeschlossen werden.

c) Soweit bewegliche Leitungen roher Behandlung ausgesetzt sind, müssen sie gegen mechanische Beschädigungen besonders geschützt sein.

d) Die Verbindung von Leitungen untereinander sowie die Abzweigung von Leitungen geschieht mittels Lötung, Verschraubung oder gleichwertiger Verbindung.

Abzweigungen von festverlegten Mehrfachleitungen müssen mit Abzweigklemmen auf isolierender Unterlage ausgeführt werden. Ausgenommen hiervon sind Leitungen in Fahrzeugen. An und in Beleuchtungskörpern sind Lötungen zulässig.

e) Zum Löten dürfen keine Lötmittel verwendet werden, die das Metall angreifen.

f) Bei Verbindungen oder Abzweigungen von isolierten Leitungen ist die Verbindungsstelle in einer der sonstigen Isolierung möglichst gleichwertigen Weise zu isolieren. Die Anschluß- und Abzweigstellen müssen von Zug entlastet sein.

g) Kreuzungen von stromführenden Leitungen unter sich und mit sonstigen Metallteilen sind so auszuführen, daß unbeabsichtigte gegenseitige leitende Berührung ausgeschlossen ist.

h) Bei Einrichtungen, bei denen ein Zusammenlegen von mehr als 3 Leitungen unvermeidlich ist, dürfen Gummiaderleitungen so verlegt werden, daß sie sich berühren, wenn eine Lagenveränderung ausgeschlossen ist. (Fahrzeuge sieh § 36f.)

i) Alle Leitungen außerhalb von Betriebsräumen, die mehr als 250 Volt gegen Erde führen, mit Ausnahme von Kabeln und Panzerleitungen, müssen entweder durch ihre Lage und Anordnung oder durch Schutzverkleidung gegen zufällige Berührung und Beschädigung geschützt sein. Diese Schutzverkleidung muß, sofern es sich nicht um Fahrzeuge handelt, die in § 24a und c vorgeschriebenen Abstände haben und, soweit sie der Berührung durch Personen zugänglich ist, aus feuchtigkeitsbeständigem Isolierstoff (mit Isoliermasse getränktes Holz ist zulässig) oder aus geerdetem Metall bestehen. Netze dürfen in diesem Falle höchstens 5 cm Maschenweite und müssen wenigstens 1,5 mm Drahtdicke haben.

k) Wenn eine Drahtleitung an der Außenseite eines Gebäudes geführt ist, so darf, einerlei, ob sie blank oder isoliert ist, ihr Abstand von der äußeren Gebäudewand oder der Schutzverkleidung an keiner Stelle weniger als 10 cm betragen.

l) Die Verbindung der Leitungen mit Apparaten ist durch Schrauben oder gleichwertige Mittel auszuführen.

Schnüre oder Drahtseile bis zu 6 qmm und Einzeldrähte bis zu 25 qmm Kupferquerschnitt können mit angebogenen Ösen an die Apparate befestigt werden.

Drahtseile über 6 qmm sowie Drähte über 25 qmm Kupferquerschnitt müssen mit Kabelschuhen oder gleichwertigen Verbindungsmitteln versehen sein.

Schnüre und Drahtseile von weniger als 6 qmm Querschnitt müssen, wenn sie nicht gleichfalls Kabelschuhe oder gleichwertige Verbindungsmittel erhalten, an den Enden verlötet sein.

§ 14. Kabel.

a) Blanke Bleikabel (Bez. K B) bestehen aus einer oder mehreren Kupferseelen, Isolierschichten und einem wasserdichten einfachen oder mehrfachen Bleimantel. Sie sind nur zu verwenden, wenn sie gegen mechanische und gegen chemische Beschädigungen geschützt verlegt werden.

b) Asphaltierte Bleikabel (Bez. K A) wie die vorigen, aber mit asphaltiertem Faserstoff umwickelt; sie müssen gegen mechanische Beschädigungen geschützt verlegt werden.

c) Armierte asphaltierte Bleikabel (Bez. K E) wie die vorigen und mit Eisenband oder -draht armiert.

d) Bei eisenarmierten Kabeln für einfachen Wechselstrom und Mehrphasenstrom müssen sämtliche zu einem Stromkreis gehörigen Leitungen in einem Kabel enthalten sein, sofern nicht dafür gesorgt ist, daß keine bedenkliche Erwärmung des Eisenmantels eintritt. Entsprechendes gilt für Panzerleitungen.

e) Bleikabel jeder Art dürfen nur mit Endverschlüssen, Muffen oder gleichwertigen Vorkehrungen, die das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern und gleichzeitig einen guten elektrischen Anschluß gestatten, verwendet werden.

f) An den Befestigungsstellen ist darauf zu achten, daß der Bleimantel nicht eingedrückt oder verletzt wird; Rohrhaken sind daher nur bei armierten Kabeln als Befestigungsmittel zulässig.

g) Prüfdrähte sind sicherheitstechnisch wie die zugehörigen Kabeladern zu behandeln.

Apparate.

§ 15. Vorschriften für alle Apparate.

a) Die stromführenden Teile sämtlicher Apparate müssen auf feuersicheren und, soweit sie nicht betriebsmäßig geerdet sind, auf Unterlagen befestigt sein, die in dem Verwendungsraum isolieren.

Wo dies aus technischen Gründen nicht möglich ist (z. B. bei Meßinstrumenten usw.), bezieht sich diese Vorschrift nur auf die äußeren stromführenden Teile.

Bei Fahrschaltern, bei Bürstenjochen für Motoren und bei Stromabnehmern ist Holz als Isolierstoff zulässig.

Isolierstoffe, welche in der Wärme eine erhebliche Formveränderung erleiden können, dürfen für wärmeentwickelnde oder höheren Temperaturen ausgesetzte Apparate als Träger stromführender Teile nicht verwendet werden.

b) Die spannungführenden Teile aller Apparate, die nicht in elektrischen Betriebsräumen, unter Verschluß oder unzugänglich für nicht unterwiesene Personen angebracht sind, sowie alle Teile im Handbereich, die Spannung annehmen können, müssen durch Gehäuse der zufälligen Berührung entzogen sein.

Nicht geerdete Gehäuse, soweit sie der Berührung zugänglich sind, sowie ungeerdete Griffe müssen aus nichtleitenden Stoffen bestehen oder mit einer haltbaren Isolierschicht ausgekleidet oder überzogen sein.

Zugängliche Metallgehäuse müssen geerdet sein.

Aus- und Umschalter, Anlasser u. dergl., die für elektrische Betriebsräume bestimmt sind, bedürfen keiner Gehäuse, müssen aber so gebaut bezw. angebracht sein, daß bei der Bedienung mittels der

Handgriffe eine zufällige Berührung spannungführender Teile ausgeschlossen ist.

Für Griffe und Kuppelstangen ist Holz zulässig, wenn es mit Isoliermasse getränkt ist.

c) Die Einführungsstellen für Leitungen sind so einzurichten, daß sie die Leitungen gegen leitende Gehäuse oder Unterlagen isolieren, und daß die Isolierhüllen der Leitungen nicht verletzt werden.

Bei Apparaten im Freien, in welche kein Wasser eindringen darf, müssen die Einführungsstellen entsprechend geschützt sein.

Die Einführungsstellen müssen einer Prüfung nach § 5 genügen.

d) Die stromführenden Teile sämtlicher Apparate sind derart zu bemessen, daß sie durch den stärksten regelrecht vorkommenden Betriebsstrom keine für den Betrieb oder die Umgebung bedenkliche Erwärmung annehmen können.

e) Alle Apparate müssen derart gebaut und angebracht sein, daß eine Verletzung von Personen durch Splitter, Funken und geschmolzenes Material ausgeschlossen ist.

Diejenigen Apparate, die zur Stromunterbrechung dienen, sind derart anzuordnen oder einzubauen, daß die bei ihrer regelrechten Wirkung etwa auftretenden Feuererscheinungen weder Personen gefährden, noch zündend auf die Nachbarschaft wirken oder unbeabsichtigte Kurz- oder Erdschlüsse herbeiführen können.

f) Alle Apparate, die zur Stromunterbrechung dienen, müssen derart gebaut sein, daß beim vollen Öffnen unter der auf dem Apparate vermerkten Spannung und Höchststromstärke kein dauernder Lichtbogen bestehen bleibt.

§ 16. Sicherungen.

a) Die Abschmelzstromstärke eines Sicherungseinsatzes soll das Doppelte der auf ihr verzeichneten Stromstärke (Normalstromstärke) sein. Sicherungen bis einschließlich 50 Ampere Normalstromstärke müssen den $1^1/_4$fachen Normalstrom dauernd tragen können. Vom kalten Zustand aus plötzlich mit der doppelten Normalstromstärke belastet, müssen sie in längstens 2 Minuten abschmelzen.

b) Die Sicherungen müssen einzeln, auch bei der um 10 vH. erhöhten Betriebsspannung, sicher wirken.

Zur Sicherheit der Wirkung gehört, daß sie abschmelzen, ohne einen dauernden Lichtbogen zu erzeugen, und daß die etwaigen Explosionserscheinungen ungefährlich verlaufen.

c) Bei Sicherungen dürfen weiche Metalle und Legierungen nicht unmittelbar die Berührung vermitteln, sondern die Schmelzdrähte oder Schmelzstreifen müssen in Anschlußstücke aus Kupfer oder gleichgeeignetem Metall fest eingefügt sein.

d) Nichtausschaltbare Sicherungen müssen derart gebaut oder angeordnet sein, daß ihre Einsätze auch unter Spannung mittels geeigneter Werkzeuge gefahrlos ausgewechselt werden können.

e) Die Normalstromstärke und die Höchstspannung sind auf dem Einsatz der Sicherung zu verzeichnen.

f) Alle betriebsmäßig geerdeten Leitungen dürfen keine Sicherungen enthalten; dagegen sind alle übrigen Leitungen, die von der Schalttafel oder den Sammelschienen nach den Verbrauchsstellen führen, durch Abschmelzsicherungen oder andere selbsttätige Stromunterbrecher zu schützen, ebenso müssen die Leitungen, welche von den Stromquellen zu den Sammelschienen führen, selbsttätige Stromunterbrecher enthalten.

g) Mit einziger Ausnahme des Falles h) sind Sicherungen in Gebäuden an allen Stellen anzubringen, wo sich der Querschnitt der Leitungen in der Richtung nach der Verbrauchsstelle hin vermindert.

h) Bei Querschnittsverkleinerungen sind in den Fällen, wo die vorhergehende Sicherung den schwächeren Querschnitt schützt, weitere Sicherungen nicht mehr erforderlich.

i) Wo eine Verjüngung eintritt, muß die Sicherung unmittelbar an der Verjüngungsstelle liegen; bei Abzweigungen muß das Anschlußleitungsstück bis zur Sicherung hin den Querschnitt der Hauptleitung haben.

Diese Vorschrift bezieht sich nicht auf Schalttafelleitungen und die Verbindungsleitungen von der Maschine zur Schalttafel.

k) Die Stärke der zu verwendenden Sicherung ist der Betriebsstromstärke der zu schützenden Leitungen und Stromverbraucher tunlichst anzupassen. Sie darf jedoch nicht größer sein, als nach der Belastungstabelle und den übrigen Bestimmungen des § 11 für die betreffende Leitung zulässig ist.

§ 17. Ausschalter, Umschalter, Anlasser u. dergl.

a) Die Betriebsstromstärke und -spannung, für die ein Schalter gebaut ist, sowie die Höchststromstärke, bei der er unter der Betriebsspannung ausgeschaltet werden darf, sind auf dem festen Teile zu vermerken.

b) Nulleiter und betriebsmäßig geerdete Leitungen dürfen außerhalb elektrischer Betriebsräume entweder gar nicht oder nur zwangläufig zusammen mit den übrigen zugehörigen Leitern ausschaltbar sein.

c) Ausschalter für Stromverbraucher mit Ausnahme einzelner Glühlampenstromkreise unter 250 Volt müssen, wenn sie geöffnet werden, ihren Stromkreis spannungslos machen.

d) Ausschalter dürfen nur an den Verbrauchsapparaten selbst oder in festverlegten Leitungen angebracht werden.

§ 18. Steckvorrichtungen u. dergl.

a) Stecker und verwandte Vorrichtungen zum Anschluß abnehmbarer Leitungen müssen so gebaut sein, daß sie nicht in Anschlußstücke für höhere Stromstärken passen.

b) Die Betriebsstromstärke und Spannung, für welche der Apparat gebaut ist, sind auf dem festen Teile und auf dem Stecker sichtbar zu vermerken.

c) Steckvorrichtungen zum Anschlusse transportabler Leitungen von mehr als 250 Volt müssen mittels besonderer Ausschalter abschaltbar sein. Ausgenommen hiervon sind Glühlampen, die zwischen zwei Punkte eines Serienkreises eingeschaltet werden.

d) Sicherungen sieh § 16g.

§ 19. Schalt- und Verteilungstafeln.

a) Schalt- und Verteilungstafeln müssen im allgemeinen aus feuersicherem Stoffe bestehen. Holz ist außerhalb von Fahrzeugen nur als Umrahmung zulässig.

b) Die Kreuzung stromführender Teile an Schalt- und Verteilungstafeln ist möglichst zu vermeiden.

Ist dies nicht erreichbar, so sind die stromführenden Teile durch Isolierkörper voneinander zu trennen oder derart in genügendem Abstande voneinander zu befestigen, daß gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.

c) Verteilungstafeln, die nicht von der Rückseite zugänglich sind, müssen so gebaut werden, daß die Leitungen nach Befestigung der Tafel angeschlossen und die Anschlüsse jederzeit von vorn untersucht und gelöst werden können.

d) Die Sicherungen und Ausschalter auf den Verteilungstafeln sind mit Bezeichnungen zu versehen, aus denen hervorgeht, zu welchen Räumen bezw. Gruppen von Stromverbrauchern sie gehören.

e) Leitungsschienen von verschiedener Polarität oder Phase, die hinter der Schalttafel liegen, müssen durch verschiedenfarbigen Anstrich kenntlich gemacht werden.

f) Schalttafeln für eine Betriebsspannung von mehr als 250 Volt müssen entweder mit einem isolierenden Bedienungsgang umgeben sein, oder es müssen sämtliche stromführenden Teile, soweit sie nicht geerdet sind, der Berührung unzugänglich angeordnet sein, und in diesem Falle müssen die zugänglichen, nicht stromführenden Metallteile dieser Apparate und des Schalttafelgerüstes geerdet und, soweit der Fußboden in der Nähe des Gerüstes leitet, mit diesem leitend verbunden sein.

g) Bei Schalttafeln, die betriebsmäßig auf der Rückseite zugänglich sind, darf die Entfernung zwischen ungeschützten stromführenden Teilen der Schalttafel und der gegenüberliegenden Wand nicht weniger als 1 m betragen. Sind auf der letzteren ungeschützte stromführende Teile in erreichbarer Höhe vorhanden, so muß die wagerechte Entfernung bis zu denselben 2 m betragen und der Zwischenraum durch Geländer geteilt sein. In dem so geschaffenen Gange dürfen bis zur Höhe von 2 m über dem Fußboden weder stromführende Teile noch sonstige die freie Bewegung störende Gegenstände vorhanden sein.

§ 20. Bogenlampen.

a) Bogenlampen müssen Vorrichtungen haben, die ein Herausfallen glühender Kohleteilchen verhindern.

b) Die Bogenlampen sind isoliert in die Laternen (Gehänge) einzusetzen.

c) Die Laternen (Gehänge) von Bogenlampen sind, sofern sie aufgehängt sind, von Erde zu isolieren.

d) Die Zuleitungsdrähte dürfen bei Spannungen von mehr als 250 Volt nicht als Aufhängevorrichtung dienen.

e) Die Lampen müssen entweder gegen das Aufzugseil und, wenn Metallmasten benutzt sind, auch gegen den Mast doppelt isoliert sein, oder Seil und Mast sind zu erden. Stromführende Teile von Bogenlampenkupplungen müssen gegen den Mast doppelt isoliert und gegen Regen geschützt sein.

f) Soweit die Zuleitungsdrähte in der Gebrauchslage der Lampe im Handbereiche liegen, müssen sie isoliert und mit einer Schutzhülle aus geerdetem Metall oder aus feuchtigkeitsbeständigem Isolierstoffe versehen sein.

g) Bogenlampen in Stromkreisen mit einer Betriebsspannung von mehr als 250 Volt müssen während des Betriebes unzugänglich und von Abschaltvorrichtungen abhängig sein, die gestatten, sie für den Zweck der Bedienung spannungslos zu machen.

§ 21. Beleuchtungskörper.

a) Fassungen für Spannungen über 250 Volt dürfen keine Ausschalter enthalten.

b) Bei Handlampen, die außerhalb von Fahrzeugen und Betriebsräumen nur bis 250 Volt zulässig sind, müssen die Griffe, sofern sie nicht zuverlässig geerdet sind, aus Isolierstoff bestehen. Der Schutzkorb muß unmittelbar auf dem isolierenden bezw. zuverlässig ge-

erdeten Griffe sitzen und die Leitungseinführung mit Isoliermitteln ausgekleidet sein. Hahnfassungen an Handlampen sind unzulässig.

c) Die zur Aufnahme von Drähten bestimmten Hohlräume von Beleuchtungskörpern müssen im lichten so weit bemessen und von Grat frei sein, daß die einzuführenden Drähte sicher ohne Verletzung der Isolierung durchgezogen werden können.

d) In und an Beleuchtungskörpern muß mindestens Gummiaderleitung verwendet werden.

e) Bei zugänglichen Beleuchtungskörpern über 250 Volt dürfen die Leitungen nur innen geführt werden.

f) Beleuchtungskörper müssen so angebracht werden, daß die Zuführungsdrähte nicht durch Drehen des Körpers verletzt werden.

C. Kraftwerke und diesen gleichgestellte Betriebsräume.

§ 22. Aufstellung von Generatoren, Elektromotoren und Umformern.

a) Generatoren, Elektromotoren, Umformer usw. sind so aufzustellen, daß etwaige im Betriebe der elektrischen Einrichtung auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung von brennbaren Stoffen hervorrufen können.

b) Generatoren und Elektromotoren müssen entweder gut isoliert und in diesem Falle mit einem gut isolierenden Bedienungsgang umgeben sein, oder sie sollen geerdet und, soweit der Fußboden in ihrer Nähe leitend ist, mit demselben leitend verbunden sein. Zur Erdung und zur Verbindung mit dem Fußboden sollen Kupferdrähte von mindestens 25 qmm Querschnitt benutzt werden, die gegen schädliche mechanische oder chemische Einwirkungen geschützt sind.

c) Transformatoren, die weder in besonderen Kammern untergebracht, noch in anderer Weise der zufälligen Berührung entzogen sind, müssen allseitig in geerdete Metallgehäuse eingeschlossen sein.

d) An jedem isoliert aufgestellten Transformator, mit Ausnahme von solchen für Meßzwecke, sollen Vorrichtungen angebracht sein, welche gestatten, das Gestell desselben gefahrlos zu erden.

§ 23. Akkumulatorräume.

a) In Akkumulatorräumen ist für Lüftung zu sorgen.

b) Die einzelnen Zellen sind gegen das Gestell und letzteres ist gegen Erde durch Glas, Porzellan oder ähnliche nicht Feuchtigkeit anziehende Unterlagen zu isolieren.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um bei Auslaufen von Säure eine Gefährdung der Gebäude zu vermeiden.

c) Zur Beleuchtung von Akkumulatorräumen dürfen nur elektrische Lampen verwendet werden, welche im luftleeren Raume brennen.

d) Die Zellen müssen derart angeordnet werden, daß bei der Bedienung eine zufällige gleichzeitige Berührung von Punkten, zwischen denen eine Spannung von mehr als 250 Volt herrscht, nicht erfolgen kann.

§ 24. Leitungen in Gebäuden.

a) Blanke Leitungen dürfen nur auf Isolierglocken oder gleichwertigen Vorrichtungen verlegt werden und müssen, soweit sie nicht unausschaltbare Parallelzweige sind, voneinander, von der Wand oder anderen Gebäudeteilen und von der eigenen Schutzverkleidung mindestens 10 cm entfernt sein. Die Spannweite der Leitungen soll, wo nicht besondere Verhältnisse eine Abweichung bedingen, nicht mehr als 4 m betragen.

Bei Verbindungsleitungen zwischen Akkumulatoren, Maschinen und Schalttafeln, bei Zellenschalterleitungen und bei Speise-, Steig- und Verteilungsleitungen können starke Kupferschienen sowie starke Kupferdrähte in kleineren Abständen voneinander verlegt werden.

b) Betriebsmäßig geerdete blanke Leitungen unterliegen den vorstehenden Bestimmungen nicht, müssen aber gegen die bei regelrechter Benutzung des betreffenden Raumes vorauszusetzenden Beschädigungen geschützt sein.

c) Glocken, Rollen usw., die zur Verlegung von isolierten Leitungen dienen, müssen so angebracht werden, daß sie die Leitungen mindestens 1 cm, über 250 Volt mindestens 2 cm von der Wand entfernt halten. Isolierende Schutzverkleidungen müssen von den isolierten Leitungen mindestens 5 cm abstehen.

d) Bei Führung isolierter Leitungen auf gewöhnlichen Rollen längs der Wand muß auf höchstens 80 cm eine Befestigungsstelle kommen. Bei Führung an der Decke können den örtlichen Verhältnissen entsprechend ausnahmsweise größere Abstände gewählt werden.

e) Mehrfachleitungen dürfen nicht so befestigt werden, daß ihre Einzelleiter aufeinander gepreßt werden; metallene Bindedrähte sind bei Mehrfachleitungen unzulässig. Für Führung von Mehrfachleitungen auf Rollen gilt die unter c) gegebene Abstandsvorschrift.

f) Mehrfachleitungen dürfen bei mehr als 250 Volt nur dann zur Aufhängung von Bogenlampen und Glühlampen benutzt werden, wenn sie eine besondere Tragschnur enthalten.

Wenn sie bei weniger als 250 Volt als Tragschnur benutzt werden, so dürfen die Anschlußstellen der Drähte nicht durch Zug beansprucht und die Drähte nicht verdrillt werden.

g) Papierrohre dürfen nur für Spannungen bis 250 Volt gegen Erde unter Putz verlegt werden. Sie sollen einen metallenen Körper oder Überzug haben, der so stark ist, daß er den nach Ortsverhältnissen zu erwartenden mechanischen Angriffen sicher widersteht.

h) Drahtverbindungen innerhalb der Rohre sind nicht statthaft.

i) Leitungen, die Wechsel- und Mehrphasenstrom führen, müssen so zusammengelegt werden, daß die Summe der durch das Rohr gehenden Ströme Null ist.

k) Jede Leitung, die in ein Rohr eingezogen werden soll, muß für sich die der Spannung entsprechende Isolierung haben.

l) Die Rohre sind so herzurichten, daß die Isolierung der Leitungen durch vorstehende Teile und scharfe Kanten nicht verletzt werden kann.

m) Die Rohre sind so zu verlegen, daß sich an keiner Stelle Wasser ansammeln kann.

n) Die Stoßstellen metallischer Rohre sind bei Spannungen von mehr als 250 Volt metallisch zu verbinden und die Rohre selbst zu erden.

§ 25. Wand- und Deckendurchführungen.

a) Durch Wände und Decken sind die Leitungen entweder der in den betreffenden Räumen gewählten Verlegungsart entsprechend hindurchzuführen, oder es sind geeignete Rohre zu verwenden, und zwar für jede einzeln verlegte Leitung und für jede Mehrfachleitung je ein Rohr.

Diese Durchführungsrohre müssen an den Enden mit Tüllen aus feuersicherem Isolierstoffe versehen und so weit sein, daß die Drähte leicht darin bewegt werden können.

In feuchten Räumen sind entweder Porzellan- oder gleichwertige Rohre zu verwenden, deren Gestalt keine merkliche Oberflächenleitung zuläßt, oder die Leitungen sind frei durch genügend weite Kanäle zu führen.

Über Fußböden müssen die Rohre mindestens 10 cm, über Decken und Wandflächen mindestens 2 cm vorstehen und müssen gegen mechanische Beschädigungen sorgfältig geschützt sein.

b) Armierte Bleikabel und betriebsmäßig geerdete Leitungen fallen nicht unter vorstehende Bestimmungen, sind aber gegen die Einflüsse der Mauerfeuchtigkeit zu schützen.

§ 26. Einführung von Freileitungen in Gebäude.

Bei Einführung von Freileitungen in Gebäude sind entweder die Drähte frei und straff durchzuspannen, oder es muß für jede Leitung ein geeignetes Einführungsrohr verwendet werden, dessen Gestaltung keine merkliche Oberflächenleitung zuläßt.

D. Vorschriften für die Strecke.

§ 27. Freileitungen.

a) Für Bahnen sind außer blanken auch wetterbeständig isolierte Freileitungen von wenigstens 10 qmm Querschnitt zulässig.

b) Fahrleitungen und an Fahrleitungsmasten angebrachte Speiseleitungen, die nicht auf Porzellandoppelglocken verlegt sind, müssen gegen Erde doppelt isoliert sein. Holz ist als zweite Isolierung zulässig, doch gilt der Holzmast nicht als Isolierung.

c) Die Höhe der Fahrleitung und der an den Fahrdrahtmasten geführten Freileitungen über öffentlichen Straßen darf auf offener Strecke nicht unter 5 m betragen. Eine geringere Höhe ist bei Unterführungen zulässig, wenn geeignete Vorsichtsmaßregeln getroffen werden (z. B. Warnungstafeln).

d) Wenn Fahrleitungen unter oder neben Eisenbauten verlegt sind, müssen Einrichtungen dagegen getroffen sein, daß ein entgleister Stromabnehmer Erdschluß zwischen Fahrleitung und Eisenbau herstellt.

e) Bei elektrischen Bahnen auf besonderem Bahnkörper, soweit dieser dem öffentlichen Verkehr nicht freigegeben ist, können die Leitungen (Drähte, Schienen usw.) in beliebiger Höhe verlegt werden, wenn bei der gewählten Verlegungsart die Strecke von unterwiesenem Personal ohne Gefahr begangen werden kann. An Haltestellen und Übergängen sind die Leitungen gegen zufällige Berührung durch das Publikum zu schützen und Warnungstafeln anzubringen.

f) Die Fahrdrähte sind möglichst gut gespannt zu halten; hierbei ist die Aufhängung so zu gestalten, daß schädliche Biegungsbeanspruchungen vermieden werden.

g) Durchhang und Spannweite der Fahrdrähte müssen so bemessen werden, daß diese bei — 15° C. noch dreifache Sicherheit gegen Zerreißen bieten. Fahrdrahtmaste aus Holz müssen mindestens 7 fache, solche aus Eisen 4 fache Sicherheit bieten. (Winddruck sieh t.)

h) Die Fahrleitungen sind mittels Streckenisolatoren in einzelne durch Ausschalter abschaltbare Abschnitte zu teilen, deren Länge in dicht bebauten Straßen in der Regel nicht über 1 km, in wenig bebauten Straßen nicht über 2 km betragen soll. Auf eigenem Bahnkörper und auf offenen Landstraßen können die Ausschalter entbehrt werden.

i) Die Streckenausschalter müssen, soweit sie ohne besondere Hilfsmittel erreichbar sind, mit verschlossen zu haltenden Schutzkästen versehen sein.

k) Die Lage der Ausschalter muß leicht kenntlich gemacht werden.

l) Bei Fahrleitungen ist in jeder ausschaltbaren Strecke eine Blitzschutzvorrichtung anzubringen, die auch bei wiederholten atmosphärischen Entladungen wirksam bleibt.

Es ist dabei auf eine gute Erdleitung Bedacht zu nehmen; Fahrschienen können als Erdleitung benutzt werden.

Gegen Berührung nicht geschützte Blitzableiter dürfen nur an Masten und nicht unter 5 m Höhe befestigt werden.

m) Maste, von denen aus blanke stromführende Teile von mehr als 250 Volt Spannung gegen Erde, z. B. auch Blitzableiter, mit der Hand erreichbar sind, müssen durch einen Blitzpfeil gekennzeichnet werden.

n) Speiseleitungen, welche Betriebsspannung gegen Erde führen, müssen im Kraftwerke von der Stromquelle und an den Speisepunkten von den Fahrleitungen abschaltbar sein. Die Schalter an den Speisepunkten müssen den Bedingungen i) und k) genügen.

o) Auf Zug beanspruchte Verbindungen zwischen Leitungen müssen so ausgeführt werden, daß die Verbindungsstellen wenigstens die gleiche Zugfestigkeit besitzen wie die Leitungen selbst.

p) Querdrähte jeder Art (Trag- und Zugdrähte), die im Handbereiche liegen, müssen gegen spannungführende Leitungen doppelt isoliert sein.

q) Leitungen und Apparate sind so anzubringen, daß sie ohne besondere Hilfsmittel nicht zugänglich sind.

r) Freileitungen, die nicht wie Fahrdrähte isoliert sind, dürfen nur auf Porzellanglocken, Rillenisolatoren oder gleichwertigen Isoliervorrichtungen verlegt werden, wobei die Glocken in aufrechter Stellung zu befestigen sind.

Es ist darauf zu achten, daß die Leitungsdrähte an den Isolatoren sicher und unverrückbar befestigt werden, und daß die Befestigungsstücke keine scheuernde oder schneidende Wirkung auf sie ausüben.

Für Freileitungen, die nicht an den Fahrdrahtmasten geführt sind, gelten noch die Vorschriften s) bis aa).

s) Freileitungen müssen mit ihren tiefsten Punkten mindestens 6 m, bei Wegeübergängen mindestens 7 m von der Erde entfernt sein. Eine geringere Höhe ist bei Unterführungen zulässig, wenn geeignete Vorsichtsmaßregeln getroffen werden.

t) Spannweite und Durchhang müssen derart bemessen werden, daß Gestänge aus Holz eine siebenfache und aus Eisen eine vierfache Sicherheit, Leitungen bei — 15° C. eine fünffache Sicherheit (bei Leitungen aus hartgezogenem Metall eine dreifache Sicherheit) dauernd bieten. Dabei ist der Winddruck mit 125 kg für 1 qm senkrecht getroffener Drahtfläche in Rechnung zu bringen.

u) Bei hölzernen Masten, die für dauernde Aufstellung bestimmt sind, ist die Jahreszahl ihrer Aufstellung und die laufende Nummer deutlich und dauerhaft anzubringen.

v) Freileitungen in Ortschaften müssen während des Betriebes streckenweise ausschaltbar sein. Die Ausschalter müssen, soweit sie nicht in die Leitungen selbst eingebaut sind, verschließbare Schutzkästen haben, und ihre Lage muß sich leicht erkennen lassen.

w) Den örtlichen Verhältnissen entsprechend sind Freileitungen durch Blitzschutzvorrichtungen zu sichern.

Insbesondere sind Blitzschutzvorrichtungen da anzubringen, wo ober- und unterirdische Leitungen zusammentreffen, und beim Eintritt von Freileitungen in Kraft- und Hilfswerke.

x) Wenn Leitungen über Ortschaften und bewohnte Grundstücke geführt werden oder wenn sie sich einer Fahrstraße so weit nähern, daß Vorüberkommende durch Drahtbrüche gefährdet werden können, müssen die Leitungsdrähte entweder so hoch angebracht werden, daß im Falle eines Drahtbruchs die herabhängenden Enden mindestens 3 m vom Erdboden entfernt sind, oder es müssen Vorrichtungen angebracht werden, welche das Herabfallen der Leitungen verhindern, oder solche, welche die herabgefallenen Teile spannungslos machen.

Wo Bahnen überschritten werden, muß dafür gesorgt sein, daß bei etwaigen Drahtbrüchen die herabhängenden Enden die Betriebsmittel nicht streifen können.

y) Schutznetze müssen durch ihre Form und Lage den Leitungsdrähten gegenüber dahin wirken, daß erstens eine zufällige Berührung zwischen dem Netze und den unversehrten Leitungsdrähten verhindert wird, und daß zweitens ein gebrochener Draht auch bei starkem Winde sicher aufgefangen oder spannungslos gemacht wird.

z) Bei Winkelpunkten sind Fangbügel anzubringen, die beim Bruche von Isolatoren das Herabfallen der Leitungen verhindern. Hiervon kann bei Verwendung zuverlässiger selbsttätiger Leitungskupplungen abgesehen werden.

aa) Wenn Freileitungen parallel mit anderen Leitungen verlaufen, ist die Führung der Drähte so einzurichten oder es sind solche Vorkehrungen zu treffen, daß eine Berührung der beiden Arten von Leitungen miteinander verhütet oder ungefährlich gemacht wird.

Bei Kreuzungen mit anderen Leitungen sind Schutznetze oder Schutzdrähte zu verwenden, sofern nicht durch besondere Hilfsmittel eine gegenseitige Berührung, auch im Falle eines Drahtbruchs, verhindert oder ungefährlich gemacht wird.

bb) Wenn Fernsprechleitungen an einem Freileitungsgestänge für Starkstrom von mehr als 250 Volt geführt sind, so müssen die Fernsprechstellen so eingerichtet sein, daß auch bei etwaiger Berührung zwischen den beiderseitigen Leitungen eine Gefahr für die Sprechenden ausgeschlossen ist.

cc) Bezüglich der Sicherung vorhandener Reichs-Fernsprech- und Telegraphenleitungen wird auf das Telegraphengesetz vom 6. April 1892 und auf das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dezember 1899 verwiesen.

§ 28. Luftweichen und Fahrdrahtkreuzungen.

a) Luftweichen müssen so eingerichtet sein, daß sich ein Stromabnehmer auch nach dem Entgleisen nicht festklemmen kann.

b) Luftweichen sind zu verankern. Es ist statthaft, Luftweichen gegeneinander zu verankern

c) Fahrdrahtkreuzungen oder Kreuzungen der Stromleiter in Schlitzkanälen sind, falls die kreuzenden Stromleiter nicht in leitende Verbindung miteinander treten dürfen, so auszuführen, daß der Stromabnehmer im regelrechten Betriebe den kreuzenden Leiter nicht berührt.

§ 29. Turmwagen und Gerüstleitern.

a) Turmwagen und Gerüstleitern müssen so eingerichtet sein, daß die Arbeiter während ihrer Beschäftigung an den Fahrdrähten von der Erde isoliert stehen.

b) Jeder Turmwagen muß mit einer Bremse versehen sein.

c) Die höchstzulässige Anzahl von Personen und das Gewicht, mit dem die Brücke des Turmwagens belastet werden darf, müssen angeschrieben sein.

d) Die Stehbühnen der Turmwagen sind mit Schutzvorrichtungen gegen Herabfallen der Arbeitenden zu versehen, soweit die Art der Arbeit dieses zuläßt.

e) Das Untergestell der Turmwagen muß so schwer oder derart belastet sein, daß ein Umkippen bei Arbeiten auf dem Ausleger sowie beim Spannen von Leitungen nicht eintreten kann, oder es muß die Sicherheit gegen Umkippen durch besondere Hilfsmittel erreicht werden.

§ 30. Kabel.

Kabel sind unter Gleisen von Haupt- und Nebenbahnen in widerstandsfähigen Rohren oder Kanälen zu verlegen.

§ 31. Schienenrückleitung.

a) Sofern die Schienen zur Rückleitung des Betriebsstroms dienen, müssen die Stöße gutleitend verbunden sein.

b) Bei Bahnen nach dem Gleichstrom-Zweileitersystem, deren Schienen als Rückleitungen dienen, ist, sofern kein täglicher Polaritätswechsel stattfindet, der negative Pol der Stromquelle mit der Gleisanlage zu verbinden.

§ 32. Unterirdische Fahrleitungen.

a) Die Schlitzkanäle für unterirdische Fahrleitungen sind gut zu entwässern.

b) Die Fahrleitungen sind so hoch über der Kanalsohle anzubringen, daß sie unter gewöhnlichen Verhältnissen von angesammeltem Wasser nicht berührt werden.

c) Wenn nicht besondere Arbeitsöffnungen für die Untersuchung und Auswechslung der Isolatoren und für die Auswechslung der Leitungsschienen vorgesehen sind, müssen die Schlitzkanäle nach oben freigelegt werden können.

E. Fahrzeuge.

§ 33. Erdung.

Als genügende Erdung für Fahrzeuge gilt die leitende Verbindung mit den Radreifen durch das Untergestell.

§ 34. Elektromotoren und Umformer.

Die Gestelle von zugänglich aufgestellten Elektromotoren, Transformatoren und Umformern müssen dauernd geerdet oder sie müssen gut isoliert und mit einem isolierenden Bedienungsgang umgeben sein. Durch die Art der Aufstellung muß dafür gesorgt sein, daß Personen auch bei Schleudern des Wagens nicht in Berührung mit blanken spannungführenden oder sich bewegenden Teilen gelangen können. Die Aufstellung ist derart auszuführen, daß etwaige im Betriebe auftretende Feuererscheinungen keine Entzündung von brennbaren Stoffen hervorrufen können.

§ 35. Akkumulatoren.

a) Akkumulatorzellen elektrischer Fahrzeuge können auf Holz aufgestellt werden, wobei einmalige Isolierung durch nicht Feuchtigkeit anziehende Zwischenlagen ausreicht. Soweit nur unterwiesenes Personal in Betracht kommt, braucht die Möglichkeit, daß eine Person Teile verschiedener Spannung gleichzeitig berührt, nicht ausgeschlossen zu sein. Die Akkumulatoren dürfen den Fahrgästen nicht zugänglich sein. Es ist für ausreichende Lüftung zu sorgen.

b) Zelluloid ist zur Verwendung als Kästen und außerhalb des Elektrolyten unzulässig.

§ 36. Leitungen.

a) Der Querschnitt aller Fahrstromleitungen ist nach der Normalstromstärke der vorgeschalteten Sicherung laut folgender Tabelle oder stärker zu bemessen:

Querschnitt in qmm	Normalstromstärke der Sicherung	Querschnitt in qmm	Normalstromstärke der Sicherung
4	30 A	35	130 A
6	40 „	50	165 „
10	60 „	70	200 „
16	80 „	95	235 „
25	100 „	120	275 „

Drähte für Bremsstrom sind mindestens von gleicher Stärke wie die Fahrstromleitungen zu wählen.

Der Querschnitt aller übrigen Leitungen ist nach der Tabelle in § 11 zu bemessen.

b) Blanke Leitungen sind zulässig, wenn sie sicher isoliert verlegt und gegen Berührung geschützt sind.

c) Isolierte Leitungen in Fahrzeugen müssen so geführt werden, daß ihre Isolierung nicht durch die Wärme benachbarter Widerstände oder Heizvorrichtungen gefährdet werden kann.

d) Alle festverlegten Leitungen sind derart anzubringen, daß sie nur unterwiesenem Personale zugänglich sind.

e) Die Verbindung der Fahr- und Bremsstromleitungen mit den Apparaten ist mittels gesicherter Schrauben oder durch Lötung auszuführen.

f) Nebeneinander verlaufende isolierte Fahrstromleitungen müssen entweder zu Mehrfachleitungen mit einer gemeinsamen wasserdichten Schutzhülle zusammengefaßt werden, derart, daß ein Verschieben und Reiben der Einzelleitungen vermieden wird: dabei ist die Isolierhülle an den Austrittstellen von Leitungen gegen Wasser abzudichten; oder die Leitungen sind getrennt zu verlegen und, wo sie Wände oder Fußböden durchsetzen, durch Isoliermittel so zu schützen, daß sie sich an diesen Stellen nicht durchscheuern können.

g) Bei Bahnen, bei denen die Fahrgäste auf der Strecke gefahrlos ins Freie gelangen können, dürfen in den Wagen isolierte Leitungen unmittelbar auf Holz verlegt und Holzleisten zur Verkleidung derselben benutzt werden.

h) Verbindungsleitungen zwischen Motorwagen und Anhängewagen sollen so ausgerüstet sein, daß Personen auch bei zufälliger Berührung keine Beschädigung erleiden können.

Bewegliche Kupplungsstücke sind so anzuordnen, daß sie beim Herausfallen stromlos werden, oder sie müssen so mit Isoliermaterial bekleidet sein, daß auch die ausgelösten Stecker beim etwaigen Niederfallen keine Beschädigung von Personen herbeiführen können.

i) Leitungen, die einer Verbiegung oder Verdrehung ausgesetzt sind, müssen aus leicht biegsamen Seilen hergestellt und, soweit sie isoliert sind, wetterbeständig hergerichtet sein.

k) In der Nachbarschaft von Metallteilen sind die Leitungen über der Isolierung noch besonders mit einer feuchtigkeitsbeständigen Hülle zu überziehen.

m) Rohre können zur Verlegung isolierter Leitungen in und auf Wänden, Decken und Fußböden verwendet werden, sofern sie die Leitungen gegen die Wirkungen von Feuchtigkeit und vor mechanischer Beschädigung schützen.

Sie können aus Metall oder feuchtigkeitsbeständigem Isolierstoff oder aus Metall mit isolierender Auskleidung bestehen.

n) Die Vorschriften in § 10b bis d sowie § 24i bis o gelten auch hier.

§ 37. Schalttafeln.

Schalttafeln in oder an Fahrzeugen dürfen Holz nur als Konstruktionsmaterial enthalten.

§ 38. Fahrschalter.

a) Auf jedem Führerstand ist ein Fahrschalter oder eine Einrichtung anzubringen, womit der Strom ein- und ausgeschaltet und die Geschwindigkeit geregelt werden kann.

b) Die Achsen und die metallischen Gehäuse sowie die der Berührung ausgesetzten Teile der Fahrschalter müssen geerdet sein, sofern nicht die Plattformen vom Untergestell isoliert sind.

c) Die Kurbeln der Fahrschalter sind in der Weise abnehmbar anzubringen, daß das Abnehmen derselben nur in der Haltstellung erfolgen kann, also nur, wenn der Fahrstrom ausgeschaltet ist. Bei Fahrschaltern mit Kurzschlußbremse darf die Fahrschaltkurbel, wenn sie nicht gleichzeitig Umschaltkurbel ist, auch in der letzten Kurzschlußbremsstellung abnehmbar sein. In diesem Falle muß jedoch die Umschaltkurbel so eingeschaltet bleiben, daß die Kurzschlußbremse bei der möglichen Bewegung des Fahrzeuges wirksam wird.

§ 39. Sicherungen.

a) Jeder Motorwagen muß eine Haupt-Abschmelzsicherung oder einen selbsttätigen Ausschalter für die Elektromotoren haben. Akkumulatorleitungen und jede andere Leitung, die keinen Fahrstrom führt, müssen besonders gesichert sein.

b) Erdleitungen und vom Fahrstrom unabhängige Bremsleitungen dürfen keine Sicherungen enthalten.

§ 40. Ausschalter.

a) Es muß ein von jeder Plattform aus bedienbarer Haupt-(Not-) Ausschalter vorhanden sein, der das Ausschalten des Fahrstromkreises unabhängig vom Fahrschalter gestattet. Der Notausschalter kann mit dem Höchststromausschalter verbunden sein.

b) Erdleitungen sowie vom Fahrstrom unabhängige Bremsstromkreise dürfen nur im Fahrschalter abschaltbar sein.

§ 41. Blitzschutzvorrichtungen.

Die Motorwagen für Oberleitungsbetrieb sind mit Blitzschutzvorrichtungen zu versehen, die auch bei wiederholten atmosphärischen Entladungen wirksam bleiben und so einzurichten und anzubringen sind, daß sie weder Personen gefährden, noch eine Feuersgefahr herbeiführen.

Die Erdleitung der Blitzableiter ist auf dem kürzesten Wege mit dem Untergestell zu verbinden.

§ 42. Lampen.

Die unter Spannung stehenden Teile von Lampen nebst Zubehör müssen, soweit sie ohne besondere Hilfsmittel erreichbar sind, mit einer Schutzhülle aus Isoliermaterial versehen sein.

Zweiter Abschnitt.

Betriebsvorschriften.

§ 43. Isolationsprüfungen.

Vor der Inbetriebsetzung jeder einzelnen Anlage sowie der Fahrzeuge ist die Isolation zu untersuchen; etwaige Fehler sind auszumerzen. Das gleiche gilt für jede Erweiterung einer Anlage.

§ 44. Regelmäßige Untersuchungen.

Zur dauernden Erhaltung des betriebssicheren Zustandes sind die Kraft- und Hilfswerke mindestens alljährlich, die Leitungsanlagen mindestens halbjährlich, die Motorwagen mindestens alle 2 und die Anhängewagen mindestens alle 3 Jahre einer Hauptuntersuchung zu unterwerfen. Über diese Hauptuntersuchungen ist Buch zu führen.

§ 45. Arbeiten im Betriebe.

a) Arbeiten im Betriebe dürfen nur durch unterwiesenes Personal und nur bei ausreichender Beleuchtung der Arbeitsstelle vorgenommen werden.

b) Bei Spannungen von mehr als 250 Volt darf an elektrischen Maschinen, an Apparaten und an Teilen des Leitungsnetzes, mit Ausnahme der Fahrleitung, im allgemeinen nur nach vorheriger Ausschaltung und einer unmittelbar an der Arbeitsstelle vorgenommenen Erdung und Kurzschließung der zur Stromleitung dienenden Teile gearbeitet werden. Zur Erdung und Kurzschließung dürfen Leitungen unter 10 qmm Querschnitt nicht verwendet werden.

c) Um die erforderlichen Abschaltungen mit Sicherheit vornehmen zu können, ist in jedem Kraftwerk und Hilfswerk ein schematischer Übersichtsplan niederzulegen, in welchem die vorzunehmenden Ausschaltungen sowie erforderlichenfalls deren Reihenfolge bezeichnet sind.

d) Ist aus dringenden Betriebsrücksichten oder aus technischen Gründen eine Abschaltung desjenigen Teiles der Anlage, an welchem selbst oder in dessen unmittelbarer Nähe gearbeitet werden soll, nicht möglich, so sind folgende Vorsichtsmaßregeln zu erfüllen:

1. Es soll niemals ein Arbeiter allein derartige Arbeiten ausführen, sondern es soll immer mindestens eine andere Person zum Zwecke etwaiger Hilfeleistung dabei gegenwärtig sein.
2. Für die Arbeiter sollen isolierende Unterlagen vorhanden sein.
3. Soweit es sich um Schalttafeln, Apparate usw. handelt, sollen nach Möglichkeit die ungeschützten unter Spannung stehenden Teile so weit abgedeckt werden, daß die zufällige gleichzeitige Berührung von Teilen verschiedener Polarität oder Phase für den Arbeitenden ausgeschlossen ist.

e) In explosionsgefährlichen oder durchtränkten Räumen dürfen Arbeiten an spannungführenden Teilen unter keinen Umständen ausgeführt werden.

f) Die Vorschrift d) 1. gilt auch für Arbeiten an Fahrdrähten.

g) Der Austausch durchgebrannter Sicherungen darf nur durch unterwiesenes Personal vorgenommen werden.

§ 46. Löschmittel.

Zum Löschen eines etwa entstehenden Brandes sind in Kraft- und Hilfswerken geeignete Löschmittel, wie z. B. trockener Sand, an passenden Stellen bereitzuhalten. Das Anspritzen von unter Spannung stehenden Teilen ist zu vermeiden.

§ 47. Inkrafttreten der Vorschriften.

a) Die vorstehenden Bestimmungen gelten auf Grund des Beschlusses der Jahresversammlung in Stuttgart vom 1. Oktober 1906 ab als Verbandsvorschriften.

b) Der Verband deutscher Elektrotechniker e. V. behält sich vor, dieselben den Fortschritten und Bedürfnissen der Technik entsprechend abzuändern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

567

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 89. **Berlin, 3. November 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die mit den preußischen Baugewerkschulen gleichberechtigten Lehranstalten.

Berlin, den 20. Oktober 1906.

Unter Anmerkung 2 zu Ziffer 10 der „Bestimmungen, betreffend die technischen Bureaubeamten der allgemeinen Bauverwaltung“ ist die „Tiefbauabteilung der städtischen Baugewerkschule in Zerbst“ nachzutragen. Die Prüfungszeugnisse dieser Abteilung sind vom Sommersemester 1906 ab als Ausweis ausreichender technischer Vorbildung für den technischen Bureaudienst in der allgemeinen Bauverwaltung anzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Oberpräsidenten, die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission hier, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen, sowie an das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. 3. 2000. — IV. B. 2/614.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspektor Gustav Hombergsmeier in Kuxhaven den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Bauinspektor bei den Königl. Museen in Berlin Baurat Professor Merzenich und dem Magistratsbaurat a. D. Königl. Baurat Bernhard Mylius in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Bauinspektor Baurat Robert Schmidt bei der Berginspektion in Staßfurt die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterzeichens I. Klasse des Herzoglich anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären zu erteilen, dem Regierungs- und Baurat Wüstnei, bisher Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion a in Wittenberge, bei seinem Übertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurat und dem Eisenbahnbauinspektor Guillery, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, aus demselben Anlaß den Charakter als Baurat zu verleihen sowie den Wasserbauinspektor Baurat Kieseritzky, bisher in Stralsund, zum Regierungs- und Baurat zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Kieseritzky ist der Regierung in Königsberg i. Pr. überwiesen worden.

Versetzt sind: der Großherzoglich hessische Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Pfaff, bisher in Eschwege, zur Königlichen Eisenbahndirektion nach Stettin und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Rustenbeck, bisher in Dortmund, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Rheydt.

Versetzt sind ferner: der Landbauinspektor Baurat Wilhelm Schmidt von Breslau nach Schleswig, der Kreisbauinspektor Baurat Pickel von Wesel nach Koblenz, der Wasserbauinspektor Baurat Reichelt von Breslau nach Osnabrück, der Kreisbauinspektor Baurat Leithold von Koblenz als Landbauinspektor nach Breslau, der Kreisbauinspektor Linden von Labiau nach Wesel, der Wasserbauinspektor Jahrmark von Berlin zur Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen nach Potsdam, der Landbauinspektor Treuenfels von Breslau nach Flensburg und der Wasserbauinspektor Trier von Potsdam an das Kanalbauamt Berlin-Plötzensee, die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Karl Kaufmann von Berlin nach Diez a. d. Lahn und Goehrtz von Danzig nach Hannover sowie der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Berlin von Gumbinnen nach Lübbecke.

Dem wissenschaftlichen Sachverständigen beim Kaiserlichen Generalkonsulat in Kairo Regierungsbaumeister Dr. Ludwig Borchardt ist das Prädikat Professer beigelegt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Georg Müller der Generalverwaltung der Königlichen Museen in Berlin und Reichelt der Königlichen Regierung in Oppeln, der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Findeisen der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau und der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Potthoff der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Adolf Böttcher aus Berlin, Udo Fritze aus Barby, Kreis Kalbe a. d. Saale, und Friedrich Schäfer aus St. Johann, Kreis Saarbrücken (Hochbaufach); — Karl Frank aus Hamburg, Hans Krecke aus Hannover, Artur Behrendt aus Groß-Zünder, Kreis Danziger Niederung, und Karl Marx aus Schwerte, Kreis Hörde (Wasser- und Straßenbaufach); — Fritz Sammet aus Kassel, Wilhelm Linsenhoff aus Lützelwig, Kreis Homberg, und Paul Radermacher aus Siegburg (Siegkreis) (Eisenbahnbaufach); — Erich Seitz aus Magdeburg, Paul Korn aus Breslau, Georg Schulz aus Bückeburg, Fürstentum Schaumburg-Lippe, und Hermann Siekmann aus Kleinholum, Reg.-Bez. Aurich (Maschinenbaufach).

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Adolf Ledschbor in Weißenfels und Heinrich Toop in Husum ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Wasserbauinspektor Scheicher in Breslau ist in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurat Mathaeus Dimel in Berlin, der Magistratsbaurat Pinkenburg in Berlin und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gohlke, bisher bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Marinebaurat und Maschinenbaudirektor Veith zum Geheimen Oberbaurat und Vorstand der Abteilung für Maschinenbauangelegenheiten des Konstruktionsdepartements des Reichs-Marineamts und die Postbauinspektoren Bauräte Wildfang in Posen und Langhoff in Koblenz zu Postbauräten zu ernennen sowie dem Geheimen Marinebaurat und Schiffbaudirektor Wiesinger die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienste mit Pension und mit der Erlaubnis zum Tragen der bisherigen Uniform mit den für Verabschiedete vorgeschriebenen Abzeichen zu erteilen.

Militärbauverwaltung. Sachsen. Der Militärbauinspektor Paul Mundt, Vorstand des Militärbauamts II Dresden, ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Bauassessor Franz Beck in Mainz den Titel und Rang eines Bauinspektors zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Regierungsgebäude in Frankfurt a. d. O.

Dreihundert Jahre lang, von 1506 bis 1811 war Frankfurt a. d. O. durch den Sitz einer Universität ausgezeichnet, der in gleicher Weise wie der Stadt selbst die brandenburgischen Kurfürsten und später die Könige von Preußen ihre stete Gunst zuwendeten. Einer ihrer ersten und berühmtesten Schüler war Ulrich von Hutten, der im Gründungsjahre der Universität daselbst studierte. Als Lehrer und

Abb. 1. Ansicht an der Großen Scharrnstraße und der Regierungsstraße.

Rektor wirkte hier von 1538 bis 1543 Georg Sabinus, der Schwiegersohn Melanchthons. Auch technische Fächer wurden an der Universität vorgetragen. Leonhard Christoph Sturm, der eifrigste Gegner Schlüters und sein erfolgloser Mitbewerber bei den Entwürfen für den Münzturm in Berlin, lehrte von 1700 bis 1713 neben der Mathematik auch eingehend technische Wissenschaften.

Nachdem im Anfange des vorigen Jahrhunderts in Berlin eine neue Hochschule eröffnet war, wurde im Jahre 1811 die Frankfurter Universität nach Breslau verlegt. Um die Stadt für diesen Verlust zu entschädigen, wurde durch eine Kabinettsorder vom 28. Dezember 1814 die Verlegung der Neumärkischen Regierung von ihrem damaligen Sitz in Königsberg i. d. N. nach Frankfurt a. d. O. angeordnet.

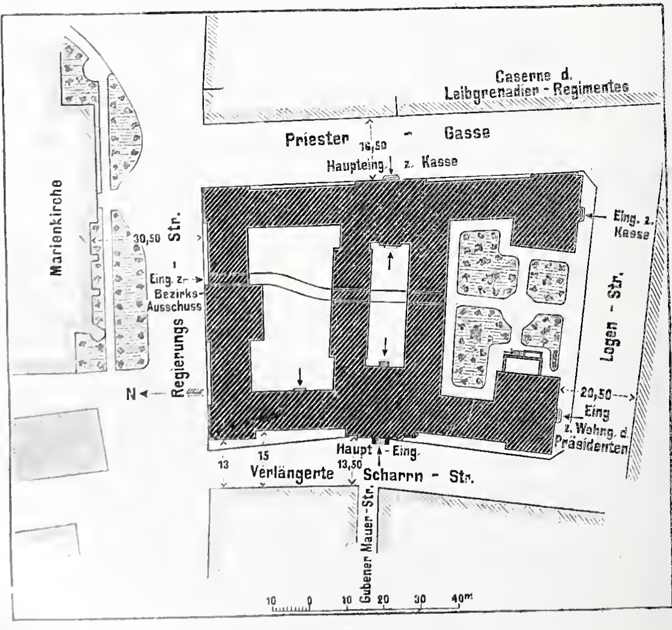


Abb. 2. Lageplan.



Abb. 3. Hofansicht, Registraturflügel.



Abb. 4. Haupttreppenhaus, Obergeschoß.

Die Neubildung des Regierungsbezirks Frankfurt a. d. O. im Jahre 1815, welche eine wesentliche Erweiterung der Geschäfte zur Folge hatte, erforderte entsprechende Räumlichkeiten. Die Hauptgeschäftsräume und die Wohnung des Regierungspräsidenten wurden in zwei nebeneinanderliegenden Gebäuden der Grupengießerstraße untergebracht, die infolgedessen den Namen Regierungsstraße erhielt. Die Steuer- und Forstverwaltung hatte ihre Diensträume in dem in der Junkerstraße belegenen, dem Steuerfiskus gehörigen sog. Junkerhause, in dem früher die jeweilig an der Universität studierenden Markgrafen Wohnung nahmen. Wundervoll reiche, frei angetragene Stuckdecken aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts, wahrscheinlich von Florentiner Künstlern ausgeführt, zeugen von der Prachtliebe des Königs Friedrich I., der das im Dreißigjährigen Kriege zerstörte Haus wieder aufbaute. Die für den Geschäftsverkehr äußerst störende Unterbringung der einzelnen Abteilungen in zwei ziemlich weit voneinander entfernten Gebäuden, der Raummangel in den einzelnen Gebäuden und in der Dienstwohnung des Regierungspräsidenten machten bei dem im Laufe der Jahrzehnte stetig angewachsenen Umfange der Behörde einen Neubau dringend notwendig.

Als Bauplatz wurde das Grundstück der alten Baulichkeiten der Regierung an der Regierungsstraße gewählt, das durch Ankauf des südlich dahinter bis zur Logenstraße sich erstreckenden früheren Humboldtplatzes ausreichend vergrößert wurde (vergl. den Lageplan, Abb. 2).

Der Baublock des neuen Regierungsgebäudes ist im Norden von der Regierungsstraße begrenzt, welche sich hier platzartig erweitert bis zu der gegenüberliegenden ehrwürdigen Marien- oder Oberkirche, einem durch seine eigenartige Dachausbildung und den trotzigen, mit Wehrzinnen geschmückten Glockenturm reizvollen Baudenkmal norddischen Backsteinbaues. Nach der Südseite, der Logenstraße öffnet sich das Regierungsgebäude durch einen vornehmen Ehrenhof, in den die beiden Kopfbauten zur Erzielung ausreichender Breiten ihrer Südfronten hakenartig vorspringen. Die nach der Großen Scharrnstraße zu gelegene westliche Hauptfront erhielt, den Straßenfluchten folgend, eine gebrochene Grundrißlinie. Durch die leichte Schwenkung der südlich vom Mittelbau gelegenen Fronten nach vorn wird es erreicht, daß das Gebäude, von weither aus der Scharrnstraße gesehen, einen natürlichen und reizvollen Abschluß der Straße bildet. Ohne die Schwenkung wäre wegen des kräftig vortretenden Mittelbaues die ganze Front südlich desselben verdeckt worden. Östlich wird das Gebäude durch die Priestergasse begrenzt.

Die Licht- und Luftverhältnisse des allseitig frei nach vier Straßen gelegenen Gebäudes, mit dem Ehrenhofe und dem großen Binnenhofe, sind als äußerst günstig zu bezeichnen. Ein mittlerer kleiner Innenhof wird von zwei die Ost- und Westfront verbindenden gleichlaufenden Gebäudeflügeln umschlossen, von denen der nördliche sogenannte Registraturflügel in allen Geschossen zur Unterbringung der Akten und der Registratoren bestimmt ist. Ein vom Sockelgeschoß bis in das Dachgeschoß führender für 100 kg Gewicht berechneter Aktenaufzug erleichtert die Beförderung der mittels Wagen bis auf den großen Hof gebrachten Akten in die verschiedenen Geschosse.

In dem 3,2 m hohen Sockelgeschoß befinden sich sechs Dienstwohnungen für Boten, Kutscher, Heizer und Pförtner sowie die Umdruckanstalt. Es enthält außerdem einen Pferdestall mit Geschirrkammer und Wagenremise für den Regierungspräsidenten sowie die für die Heizung erforderlichen Räume. In dem 4,5 m hohen Erdgeschoß sind diejenigen Geschäftsräume untergebracht, in denen das Publikum am meisten verkehrt, nämlich die Regierungshauptkasse mit den Buchhaltereien, welche sich sämtlich in einem gemeinsamen Saal in dem südlichen Verbindungsflügel befinden, ferner die Räume für die Steuer- und Katasterverwaltung sowie die Steuer-Veranlagungskommission (vgl. Jahrg. 1898 d. Bl., S. 14). Der Grundriß des 5 m hohen Hauptgeschosses zeigt die Unterbringung der Präsidialabteilung und des Bezirkausschusses sowie die Verbindung der Festräume, der Dienstwohnung des Regierungspräsidenten mit dem zugleich für größere Feste zu benutzenden Hauptsitzungssaal und dem Arbeitszimmer des Präsidenten. Der Hauptsitzungssaal reicht durch die beiden oberen Geschosse. Das zweite Stockwerk enthält die Räume für die II. und III. Abteilung sowie in dem östlichen Kopfbau an der Logenstraße eine Dienstwohnung für den Präsidialsekretär. Das Dachgeschoß ist durch Erhöhung der Fronten um den großen Hof



Abb. 5. Haupttreppenhaus, Obergeschoß.

zur Unterbringung des Archivs eingerichtet, welches mit Rabitzwänden und gleicher Decke gegen den Dachbodenraum abgeschlossen ist. Die Dienstwohnung des Regierungspräsidenten im westlichen Kopfbau und anschließenden Flügel reicht durch alle vier Geschosse: das Erdgeschoß enthält die Küche mit Nebenräumen und eine Kastellanwohnung, das zweite Stockwerk Schlafräume, der Keller die Wirtschaftsräume.

Die architektonische Ausbildung der Fronten des Gebäudes zeigt maßvolle Formen des deutschen Barockstils. Eng schließen sich die Formen des Gebäudes auch an die heimische Bauweise an. Wir finden hier in Frankfurt reizvolle einfache Wohnhausbauten aus der genannten Zeit, die trotz oder vielleicht gerade infolge ihrer Schlichtheit und Einfachheit eine kunstgeübte Hand verraten. Aus den Akten des Frankfurter städtischen Archivs ist festgestellt, daß sie zumeist auf die vom Könige ernannten Stadtbauinspektoren jener Zeit zurückzuführen sind. Bis 1764 wirkte Böhme, der später Kriegs- und Domänenrat und Baudirektor beim Berlinischen Kurmärkischen Kammerkollegium wurde. Ihm folgte nach siebzehnjähriger Baukondukteurpraxis Knoblauch, der 1791 nach reicher Tätigkeit starb. Auch Boumann der ältere wird in den Akten erwähnt als Erbauer der Seidenfabrik in der Dammvorstadt, für die Friedrich der Große lebhaftes Interesse zeigte. Der Gesamteindruck des Mittelbaues dieses Gebäudes zeigt viel Verwandtes mit der Berliner Universität.

Die in Abb. 1 u. 7 dargestellten Ansichten der Hauptfront nach der Großen Scharrnstraße geben ein gutes Bild von der natürlich zwanglosen und doch in jeder Einzelheit wohlüberlegten Entwicklung des architektonischen Aufbaues. Die zurückliegenden Teile der Fronten sind in ihren Einzelheiten möglichst einfach und schlicht gehalten, um die reichere Ausbildung der Eckbauten und besonders des kraftvoll durch Dreiviertelsäulen gegliederten Hauptmittelbaues desto wirkungsvoller vortreten zu lassen. Den alten Vorbildern folgend ist das wagerecht kräftig gequaderte Erdgeschoß durch ein wenig vortretendes Gurtgesims abgeschlossen; die beiden oberen Geschosse sind zusammengefaßt und haben in den Rücklagen durch ganz leichte, nur $^1/_2$ cm im Putz vortretende Wandstreifen, in den bevorzugten Bauteilen durch Sandsteinpilaster bezw. Dreiviertelsäulen senkrechte Gliederung erhalten, die von den kräftigen Fensterverdachungen des ersten Stockwerkes durchschnitten wird. Diese Fensterverdachungen zeigen bei den Eckbauten wieder eine reichere, doppelt geschwungene, in der Mitte zu Voluten aufgerollte Linie mit kräftigem plastischen Schmuck. Auch die Fenster der Mittel- und Eckbauten im zweiten Stockwerke haben eine Bevorzugung vor denjenigen der Rücklagen durch verzierte Schlußsteine erhalten.

Der bildnerische Schmuck und die architektonische Gliederung des Hauptmittelbaues lassen den dahinter gelegenen Hauptsitzungssaal klar erkennen. Den Abschluß bildet ein ziemlich steiler Giebel mit Wappen- und Trophäenschmuck. Die beiden Attikavoluten tragen zwei sinnbildliche Gestalten, links die Gesetzgebung, rechts den Handel darstellend. Das hoch über die übrigen Dächer hinausgehobene Mansardenzeltdach des Mittelbaues wird von einem kupfernen laternenartigen Aufbau bekrönt. Über dem Kugelknauf des letzteren erhebt sich ein gleichfalls in Kupfer getriebener Adler von reich bewegter Linienführung, der eine Schlange umkrallt hält. Zur Erzielung einer lebhaften Farben- und Schattenwirkung sind sämtliche Dächer mit roten holländischen Pfannen eingedeckt. Die kleineren an den Eckbauten entstandenen Plattformen sind mit leichten Firstgittern geschmückt.

Das Sockelgeschoß ist mit hartem, jedoch ziemlich porigem gelblichen Herrenleither Sandstein verblendet; aus gleichem Material sind das Gurtgesims und die Fensterleibungen bezw. Architekturteile der Erdgeschoßfenster gefertigt. Das Erdgeschoß ist mit Terranova-Putz von gleichem Farbenton versehen, der an Aussehen dem Sandstein sehr ähnelt. Durch Weglassung senkrechter Fugen ist jedoch absichtlich vermieden worden, den Eindruck von Sandstein zu erwecken.

Die der Witterung mehr ausgesetzten Architekturteile der Außenfronten — die Fenster des ersten Stockwerkes, die Lisenen und Pilastergliederungen der Risalite, die Attika und die Dachaufbauten — bestehen aus ziemlich weiß getöntem Alt-Warthauer Sandstein. Für die wenig vortretenden Fensterumrahmungen des zweiten Stockwerkes und das durch die Zinkabdeckung geschützte Hauptgesims wurde aus Ersparnisrücksichten ein um 50 Mark für das Kubikmeter billigerer Cottaer Stein gewählt. Für die Hauptarchitekturteile des Mittelbaues in der Scharrnstraße wurde Wünschelburger und Friedersdorfer Stein von feinem Korn und schöner warmer Tönung verwendet.

Die glatten Flächen der oberen Geschosse sind mit Förderstädter



Abb. 6. Hauptsitzungssaal.

Zementkalk unter Verwendung ziemlich grobkörnigen Sandes verputzt. Durch Zusatz von $^1/_{80}$ Teil Umbra zum Kalk hat der Putz eine leichte gelbrötliche Tönung erhalten, von denen sich die Sandsteinarchitekturteile durchaus wirksam abheben. Die durch die verschiedenartige Färbung der verwendeten Materialien erreichte leichte Tönung der Fassade kann als durchaus gelungen bezeichnet werden.

Der kleine Innenhof ist mit gelben Sommerfelder Verblendsteinen unter sparsamer Verwendung roter und grünglasierter Steine verblendet worden. Die Fronten des großen Hofes, die in gleicher Ausführung geplant waren, sind später als Putzfassaden ausgebildet worden. Besonders der Registraturflügel hat hierdurch ein ganz besonderes Gepräge erhalten (Abb. 3).

Von den Innenräumen sind der Hauptsitzungssaal, der Salon in der Präsidentenwohnung mit anschließendem, durch eine große Schiebetüröffnung verbundenem Damenzimmer, der Haupteingang und das Haupttreppenhaus an der Großen Scharrnstraße sowie die gleichen Räume in der Präsidentenwohnung reicher durchgebildet worden. Der Hauptsitzungssaal (Abb. 6) hat eine langgestreckte galerieartige Grundrißform und ist mit einem Monier-Tonnengewölbe überdeckt. Er enthält neben den Hauptfenstern noch durch elliptische, in das Gewölbe eingeschnittene Fenster hohes Oberlicht; ein 1,50 m hohes schlichtes Holzpaneel, in warmem braunen Ton gebeizt, bewahrt ihm den Charakter des Sitzungssaales; die leichte, gefällige Architektur von Wand und Decke in lichtem gelblichen Ton mit echter Vergoldung gibt ihm das Gepräge des Festsaales. Die Architekturteile sind in Gips



Abb. 7. Ansicht an der Großen Scharrnstraße.

gezogen, die Ornamente zum Teil über Leimform nach vorher festgestellten Modellen in Gips gegossen, zum Teil frei angetragen. Die eine kurze Seitenwand wird durch ein vom Kaiser verliehenes Kaiserbild geschmückt, das von Ludwig Noster gemalt ist. Die darüberliegende, durch ein reiches vergoldetes Gitter abgeschlossene Öffnung führt zu einem Schrankraum, der bei Festlichkeiten als Musikerloge benutzt werden kann.

Das Haupttreppenhaus in der Großen Scharrnstraße ist nicht nach dem ursprünglichen Entwurf (vgl. S. 14, Jahrg. 1898 d. Bl.), sondern nach einer späteren Umarbeitung in freierer und reicherer Weise ausgebildet worden. Die geschwungene Form des Grundrisses der Treppe, welche sich in einem mittleren und zwei seitlichen Läufen um eine elliptische Öffnung herumwendelt, gibt Gelegenheit zu bemerkenswerten Gewölbeausbildungen, auf denen die Stufen aufruhen, und schafft im Verein mit dem anschließenden weiträumigen Hauptflur schöne Durchblicke (Abb. 4 u. 5).

Sämtliche Gewölbe der Treppenläufe sind aus freier Hand gemauert; um dabei die richtige Höhe für die Stufenlage zu erreichen, wurde für die Scheitellinie ein Lehrbogen untergestellt. Für die Herstellung der doppelt geschwungenen Gurtbögen der Läufe wurde die Ellipse zunächst vollständig senkrecht eingeschalt und auf dieser Schalung die Bogenform aus freier Hand vorgeschrieben. Die Vormauerung für die Stufen auf den Gewölben besteht aus porigen Ziegeln. Die Setzstufe ist mit sardinischem Granit bekleidet. Der Auftritt wurde mit 4,3 mm starkem Granitlinoleum von kräftig blauem Farbenton auf Zementestrich belegt. Eine 45 mm hohe von der Firma Mannstädt nach Zeichnung der Bauleitung und Modell gezogene Durana-Vorstoßschiene schützt die Vorderkante des Linoleums. Die Treppenwangen sind mit Nassauer Marmor bekleidet. An der Wandseite der Stufen ist eine Sockelleiste aus gleichem Stoff heruntergeführt.

(Schluß folgt.)

Elektrischer Schiffzug.

Die Nummer 78 des gegenwärtigen Jahrgangs des Zentralblatts der Bauverwaltung enthält auf Seite 495 einen Aufsatz des Geheimen Oberbaurats Sympher über „Elektrischen Schiffzug in Amerika", zu dem die nachstehenden Ausführungen einige bedeutsame Ergänzungen darstellen.

Der Hauptgedanke der elektrischen Schleppzugeinrichtung am Eriekanal ist die künstliche Anpressung der Treibräder an die Schienen, so daß die Zugkraft der Lokomotive unabhängig von ihrem Eigengewicht bleibt. Die Lokomotive kann deshalb so leicht werden, wie es aus Herstellungsrücksichten möglich ist, und ist dadurch ganz besonders für eine hochgehende Schleppzugform geeignet. Am Eriekanal wurden bei der ersten Lokomotive nach dem genannten Aufsatz die unteren Räder durch Federn gegen die Schienen gepreßt, und erst später sind von Herrn Léon Gérard in Brüssel Verbesserungen vorgeschlagen worden, die dem X. internationalen Schiffahrtskongreß in Mailand 1905 durch eine nachträglich erschienene Mitteilung bekanntgegeben worden sind und im wesentlichen darin bestehen, daß die Laufrollen der Lokomotive durch das Zugseil entsprechend der Zugkraft gegen die Schienen gepreßt werden. Dieser Gedanke war aber nicht mehr neu. Vielmehr ist dem Unterzeichneten bereits unter dem 17. April 1898 das deutsche Reichspatent Nr. 107 421 erteilt worden, dessen Patentansprüche lauten (Abb. 1):

I. Eine Vorrichtung zur Erhöhung der Reibung der Treibräder bei Lokomotiven zum Schleppen von Wasserfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Zugorgan a die Treibräder i entsprechend der Größe der erforderlichen Zugkraft gegen ihr Gestänge gedrückt werden, wobei eine Stützrolle p die Seitenkräfte des gegen die Fahrtrichtung geneigten Zugseiles aufnimmt.

II. Eine Ausführungsform der durch Anspruch I geschützten Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibräder i an zweiarmigen Hebeln g gelagert sind, diese durch Kniehebel $e\,e$ gespreizt werden, und die Bewegung der Kniehebel durch einen an der als Angriffspunkt für das Zugorgan a dienenden Rolle b exzentrisch zu deren Drehpunkte angebrachten Stift d bewirkt wird.

Hierbei liegen die durch das Zugseil angepreßten Treibräder i wagerecht und sind besondere Laufräder o vorhanden, während in der für den VIII. internationalen Schiffahrtskongreß in Paris 1900 angefertigten Druckschrift die Treibräder nach Abb. 2 senkrecht

liegen und besondere Laufräder in Fortfall kommen. Nach der genannten Druckschrift hatte die „Kanaltauereigesellschaft m. b. H.“ in Kiel es übernommen, diese Rudolphsche Schleppzugform mit dem Erfinder zusammen im einzelnen auszubilden. Es ist danach eine Versuchsanlage auf dem Hofe der Aktiengesellschaft „Eisenwerk (vormals Nagel u. Kaemp)“ in Hamburg ausgeführt worden, die in jeder Beziehung befriedigend gearbeitet hat. Auf besondere Einzelheiten dieser Versuchsanlage sind verschiedene weitere deutsche und ausländische Patente erteilt worden. Beim Wettbewerb für eine elektrische Schleppeinrichtung am Teltowkanal ist auf die Rudolphschen Erfindungen der dritte Preis erteilt worden. Der Unterzeichnete hatte während des Kongresses in Paris Gelegenheit, sich persönlich über seine Erfindung mit verschiedenen belgischen Herren und wahrscheinlich auch mit Herrn Léon Gérard zu unterhalten. Später hat eine belgische Gesellschaft, zu der Herr Léon Gérard in näheren Beziehungen stand, mit der Kanaltauereigesellschaft wegen Übernahme der belgischen Patente verhandelt. Jedenfalls hat Herr Gérard die Rudolphschen Erfindungen bei seinen Entwürfen für den Eriekanal schon gekannt und benutzt. Die Bezeichnung „amerikanische Schleppeinrichtung“ entspricht somit nicht den tatsächlichen Verhältnissen, vielmehr stellt die genannte Einrichtung eine echte deutsche Erfindung dar.

Stettin-Bredow. Rudolph, Regierungs- und Baurat.

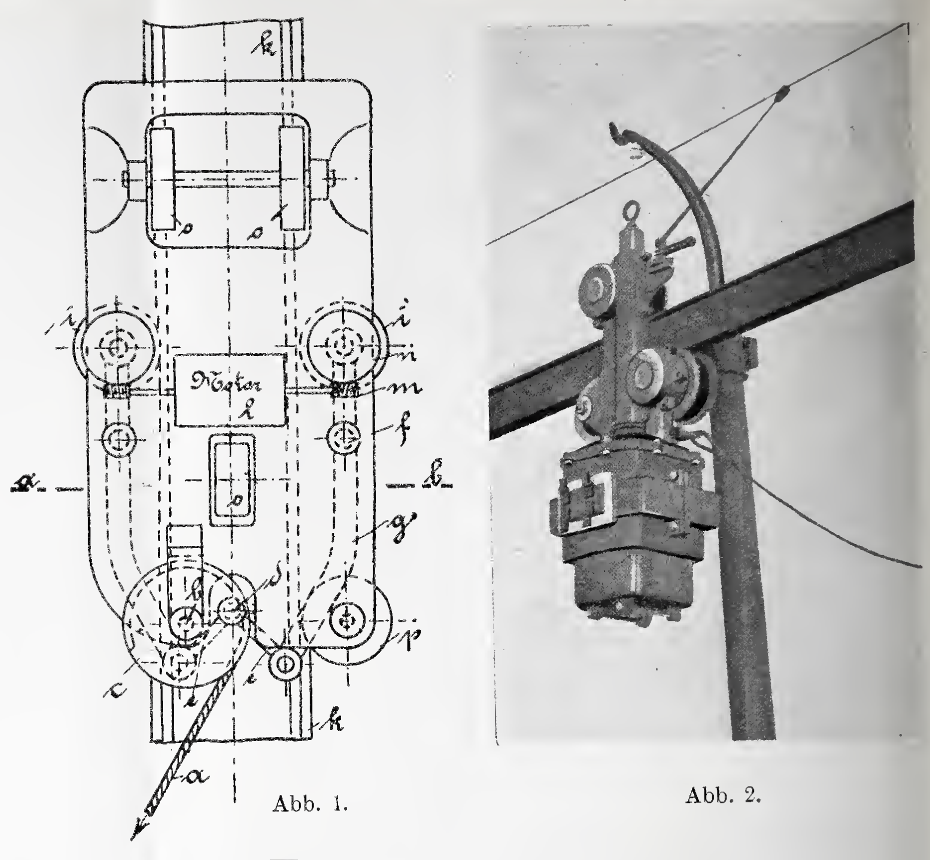


Abb. 1. Abb. 2.

Reinigen des Trinkwassers von Krankheitserregern durch Ozon.

Die Medizinalabteilung des preußischen Kultusministeriums hält es für angemessen, in ihrem amtlichen Bericht über das Gesundheitswesen des preußischen Staates im Jahre 1903 in Anbetracht der nachweislich durch den Genuß von verseuchtem Wasser entstandenen Seuchen von neuem auf die Wichtigkeit einer Verbesserung der Wasserverhältnisse aufmerksam zu machen. Im Anschluß daran wird in dem Bericht folgende Tatsache festgestellt: „Typhusepidemien haben an den verschiedensten Punkten zahlreiche Erkrankungen und Todesfälle verursacht, und gerade die Bezirke mit den schlechtesten Wasserverhältnissen sind am meisten heimgesucht worden. Man kann sogar so weit gehen und behaupten, daß ein wesentlicher Teil der durch Genuß von Nahrungsmitteln entstandenen Epidemien auf Rechnung ungünstiger Wasserverhältnisse gesetzt werden muß, indem vielfach infiziertes Wasser zum Reinigen der Gefäße benutzt wurde.“

Die hervorragende Stellung, die nach obigem die Trinkwasserreinigung unter den vielfachen Aufgaben auf gesundheitlichem Gebiet einnimmt, veranlaßte in verschiedenen Zweigen der Technik eine eingehende Beschäftigung mit der Frage der Wasserentkeimung im großen, wie sie im Anschluß an einheitliche Wasserversorgungen sich manchenorts als notwendig erweist. Von den ausgearbeiteten Verfahren haben zwei eine praktische Bedeutung erlangt, die Sandfilterung aus der Gruppe der mechanischen und die Ozonbehandlung aus der Gruppe der rein chemischen Verfahren.

Die bakteriologische Reinigung des Wassers durch Sandfilter wird in vielen deutschen Städten angewandt und hat wesentlich zur Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse beigetragen. Mit dem Ozonverfahren arbeitet das städtische Wasserwerk in Paderborn und auch die Stadt Wiesbaden besitzt ein Ozonwerk als eine im Notfall heranzuziehende Hilfsanlage zu ihrer gewöhnlichen Wasserversorgung durch Brunnen und Hochquelleitung. Die Gründe, weshalb die Sterilisation des Wassers durch Ozon weniger Eingang gefunden hat, sind nicht in der Wirksamkeit des Verfahrens zu suchen, sondern hauptsächlich wirtschaftlicher Natur, denn hinsichtlich der bakteriologischen Leistungsfähigkeit vermag das Ozonverfahren allen Anforderungen eher gerecht zu werden als das Filterungsverfahren, bei dem die Zuverlässigkeit der Keimentfernung nur unter der Voraussetzung besteht, daß die auf der Oberfläche des Filters gebildete und als eigentliches Bakterienfilter anzusehende Schlammhaut nicht verletzt wird.

Wie sehr die Ozonbehandlung mit dem mechanischen Verfahren in Wettbewerb treten kann, zeigen die Erfolge, die das Paderborner Wasserwerk als das beste Schulbeispiel der Wasserreinigung durch Ozon aufzuweisen hat. Die Paderborner Anlage, die im August des Jahres 1902 von der Firma Siemens u. Halske für eine stündliche Wassermenge von 60 bis 80 cbm erbaut wurde, hat während des nunmehr vierjährigen ununterbrochenen Tag- und Nachtbetriebes niemals zu Beanstandungen Anlaß gegeben. Ihre sichere Wirkung läßt sich aus der Tatsache erkennen, daß die Stadt Paderborn seit Inbetriebnahme des Werkes von den sie fast jährlich heimsuchenden Typhusseuchen verschont geblieben ist. Eine eingehende Prüfung des Betriebes, die im September 1904 durch Dr. Schreiber ausgeführt wurde, führte nach den Mitteilungen der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung (Heft 6, 1905) zu dem Urteil, daß die Behandlung des Trinkwassers durch Ozon hinsichtlich der bakteriologischen Leistungsfähigkeit und der Betriebsicherheit als allen im Großbetriebe angewandten Verfahren überlegen und allen Ansprüchen genügend anzusehen ist.

Das Ozonverfahren beruht auf der starken Oxydationswirkung des Ozons, mit der es in Wasser gelöst die leblosen, verbrennlichen Stoffe und besonders die eine lebende oxydable Masse darstellenden Bakterien angreift. Seine abtötende Wirkung auf krankheiterregende Keime, wie Cholera, Ruhr, Typhus ist durch Versuche des Reichs-Gesundheitsamts und des Kochschen Instituts mit Sicherheit erwiesen. Dabei wurde das ozonisierte Wasser stets von Keimen frei gefunden, wenn in ihm nach der Behandlung noch ein Überfluß von Ozon vorhanden war. Diese Tatsache ist für eine Überwachung der reinigenden Wirkung im praktischen Betriebe außerordentlich wertvoll, da der Ozonüberschuß durch die einfache, auch vom Maschinisten des Werkes auszuführende Ozonreaktion zu jeder Zeit leicht festgestellt werden kann und vor allem sofort erkennen läßt, daß die zur Erreichung der Entkeimungswirkung erforderliche Ozonmenge stets im Wasser vorhanden ist. Der Überschuß an Ozon verschwindet nach kurzer Zeit, ohne den Geschmack des Wassers zu beeinträchtigen.

Welche Einrichtungen erforderlich sind, um die keimtötende Eigenschaft des Ozons für die Wasserreinigung im großen nutzbar zu machen, soll im folgenden an der Hand einer kurzen Beschreibung des Paderborner Wasserwerks erläutert werden. Das Wesen der Anlage läßt sich aus der im Gerippe gegebenen Darstellung in Abb. 1 erkennen. Sie enthält in getrennten Räumen die Einrichtungen zur Erzeugung des Ozons und turmartige Behälter, in denen das Wasser mit dem Ozon in Berührung gebracht wird und der eigentliche Entkeimungsvorgang sich abspielt. Dieser Reinigungsvorgang erfordert eine äußerst feine Verteilung des Wassers, damit das Ozon mit ihm in möglichst innige Berührung gerät, auf jedes kleinste Teilchen einwirken und teilweise in Lösung gebracht werden kann. Diesem Zwecke dienen die Entkeimungstürme, von denen die Paderborner Anlage zwei enthält. Sie haben eine Höhe von 4 m, sind in Zementbeton ausgeführt und arbeiten nach Art der in den Gaswerken angewandten

Skrubber, indem sie bis etwa zwei Drittel ihres Inhalts mit einer auf einem Eisenrost ruhenden 2 m hohen Schicht Grobkies angefüllt sind. Das Wasser wird durch eine Pumpe in den im oberen Teil des Turmes liegenden Rohwasserbehälter gefördert. Von hier aus strömt es auf ein oberhalb der Turmfüllung angeordnetes Sieb und wird dadurch über die gesamte Kiesschicht regenartig verteilt. Beim Herunterrieseln begegnet es in dieser feinen Verteilung unter Darbietung einer großen Berührungsfläche der unter schwachem Überdruck von unten nach oben strömenden Ozonluft, deren Geschwindigkeit im Verhältnis zu der entgegengesetzt gerichteten Wasserströmung so geregelt wird, daß die zur sicheren Abtötung aller Keime erforderliche Sättigung gewährleistet ist. Das ozonisierte Wasser sammelt sich unterhalb des eisernen Rostes und fließt über eine Lüftungsanlage, die aus treppenartigen Überläufen besteht, um hier die letzten Spuren etwa gelösten Ozons zu verlieren. Diese Einrichtung, die in dem älteren Ozonwerk Wiesbaden nicht vorhanden ist, erwies sich hier als notwendig, da das Wasser des Paderborner Werkes einen außerordentlich niedrigen Gehalt an organischen Stoffen aufweist und das vom Wasser aufgenommene Ozon nicht vollständig durch Verbrennung organischer Bestandteile verbraucht wird. Der Entkeimungsvorgang ist damit beendet, und das Wasser kann dem Reinwasserbehälter zuströmen.

gefährlich. Die andere Leitung, die innerhalb des oberen Deckels mit den Metallzylindern verbunden ist, ist sowohl gegen das Gehäuse, als auch auf dem Wege zum Umformer gut isoliert und für jede unfreiwillige Berührung unzugänglich verlegt. Die Ozongeräte können auch während des Betriebes von der überwachenden Bedienung angefaßt und bedient werden.

Die zu ozonisierende Luft wird den Ozongeräten durch ein Gebläse zugeführt, nachdem sie zur besseren Ausbeute in einem Trockengehäuse vorgetrocknet ist. Nachdem sie die Ozongeräte und den Entkeimungsturm durchstrichen hat, wird der nicht in Ozon übergeführte Sauerstoff sowie der nicht aus letzterem bestehende Teil zur neuen Ozonisierung vom Gebläse wieder angesogen und von neuem den Ozongeräten zugeführt, wobei durch einen in diese Luftkreisleitung eingebauten Frischlufthahn zum Ersatz des verbrauchten neuer Sauerstoff aus der umgebenden Luft angesogen wird.

Zur Erzeugung des elektrischen Stromes dient ein kleines Kraftwerk, in dem eine Wechselstrommaschine und eine zur Erregung dieser dienende Gleichstrommaschine vermittels eines Riementriebwerkes von einer Gasmaschine angetrieben werden. Die Spannung der Wechselstrommaschine, welche 110 Volt beträgt, wird durch Umformer auf 8000 Volt erhöht. Als Ersatz für die Gasmaschine kann die Gleichstromerregermaschine als Antrieb auf die Riemen

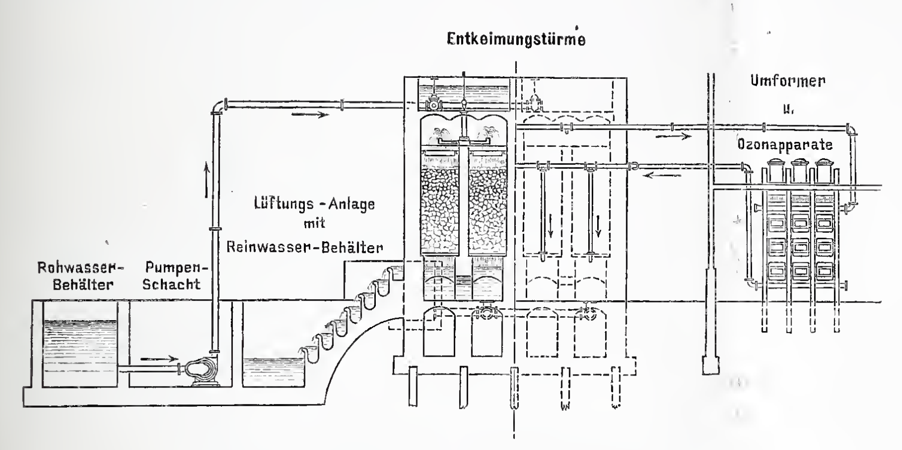


Abb. 1. Darstellung der Ozonanlage Paderborn.

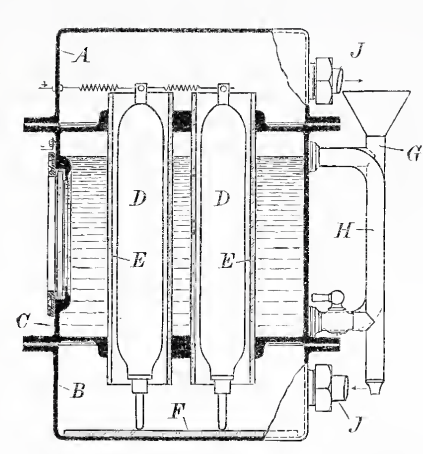


Abb. 2. Siemenssche Röhrenozongeräte.

Der zweite Hauptteil der Anlage dient zur Erzeugung des Ozons. Größere Ozonmengen können praktisch nur auf elektrischem Wege durch Hochspannungsentladung gewonnen werden, indem Sauerstoff oder gewöhnliche Luft der Einwirkung der stillen blauen Entladung ausgesetzt werden. Dieser Vorgang vollzieht sich in den Ozongeräten, Abb. 2. Ihr Entladungsraum, durch den die Luft mittels eines Gebläses unter schwachem Druck getrieben wird, wird durch gleichachsig ineinanderstehende Zylinder gebildet, von denen der äußere E aus Glas, der innere D aus Metall besteht. Je acht solcher Zylinderpaare sind in einem gemeinsamen gußeisernen Gehäuse untergebracht. Der mittlere Teil desselben stellt einen allseitig geschlossenen Kasten C dar. Die äußeren Glaszylinder sind durch den oberen und unteren Boden hindurchgesteckt und mit Stopfbüchsen abgedichtet. Im Innern des Kastens ist Wasser zur Kühlung des Entladungsraumes im Umlauf. Oben und unten sind auf den Kasten gewölbte Deckel A und B aufgesetzt. Dadurch werden zwei Räume gebildet, die über dem von den konzentrischen Zylindern eingeschlossenen Entladungsraum miteinander in Verbindung stehen. Der untere dient zur Aufnahme und Verteilung der Luft in die Röhrenelemente, der obere zur Sammlung des gebildeten Ozons. Ein solches Ozongerät stellt einen Kondensator dar, bei dem die eine Belegung durch die acht Metallinnenpole, das Dielektrikum durch die Luft des Entladungsraumes und die Wandungen des Glaszylinders und ferner die zweite Belegung durch das die Glasröhren umspülende Wasser gebildet wird. Verbindet man die Belegungen mit den Klemmen eines Hochspannungsumformers, so findet durch die Luftschicht zwischen den beiden Polen unter Glimmlichterscheinung eine fortgesetzte Entladung statt. Die Oxydationswirkung der Entladung ist am stärksten, wenn dieses Glimmlicht eine blaue Farbe zeigt. Damit dies von außen erkannt werden und zur Prüfung des guten Arbeitens des Ozongerätes dienen kann, sind in dem Deckel, der Vorderseite und dem Boden des Eisenkastens Glasscheiben vorgesehen. Um die Beobachtung zu erleichtern, wird der Raum, in dem die Ozongeräte aufgestellt sind, dunkel gehalten. Die Zuleitung für die vom Kühlwasser gebildete Belegung ist an das Gehäuse des gußeisernen Kastens angeschlossen. Sie liegt somit an Erde, und ihre Berührung ist un-

arbeiten, indem sie vom Netz eines elektrischen Kraftwerks ihren Strom erhält. Vom Riementriebwerk werden ferner zwei Schleuderpumpen zur Wasserförderung und ein Gebläse zur Erzeugung der Luftkreisbewegung betrieben.

Die Ozongeräte des Paderborner Wasserwerkes sind in einem gesonderten Raum untergebracht. Sie sind in drei selbständige Gruppen von je drei Vorrichtungen eingeteilt, die an einem senkrechten eisernen Gestell übereinander angeordnet sind. Jede dieser drei Gruppen, von denen zwei die Entkeimungstürme versorgen, während die dritte zur Aushilfe steht, ist an einen Hochspannungsumformer angeschlossen, der über dem eisernen Gestell gegen jede unfreiwillige Berührung gesichert aufgestellt ist.

Gegen Nachlassen der Entkeimungswirkung und gegen das Hineingelangen von nicht genügend behandeltem Wasser in das Leitungsnetz ist reichliche Sicherheit geschaffen worden, indem bei nicht genügendem Ozonzufluß oder Störung des Ozondurchgangs durch die Entkeimungstürme sofort selbsttätig der Wasserzufluß zu den Türmen abgestellt wird. Eine Gefährdung der Entkeimungswirkung kann zunächst dadurch eintreten, daß die Spannung des Kraftwerkes sinkt oder ein Teil der Ozongeräte versagt, was ein Sinken der Stromstärke zur Folge haben würde. In beiden Fällen spricht ein in die Stromzuleitung eingebautes Strom- und Spannungsrelais an und schließt einen Batteriestromkreis, wodurch ein durch elektromagnetische Wirkung in der Schwebe gehaltenes Gummiverschlußventil zum Herabfallen gebracht und der Wasserzufluß abgesperrt wird. Zweitens kann die keimtötende Wirkung durch Nachlassen der Ozonströmung beeinträchtigt werden, wenn das Gebläse nicht ordnungsgemäß arbeitet. Sollte dies vorkommen, so wird eine in der Hauptluftleitung angebrachte und bei normaler Luftströmung in der Schwebe gehaltene Aluminiumscheibe herabsinken und dadurch gleichfalls einen Batteriestromkreis schließen, der durch elektromagnetische Wirkung das Ventil in der Wasserzuleitung zum Turm verschließt. Auf diese Weise ist die Abtötung aller vorhandenen krankheiterregenden Keime, welche durch die wiederholt festgestellte zuverlässige Oxydationswirkung des Ozons an sich gewährleistet ist, von Betriebszufälligkeiten der Anlage unabhängig gemacht. G.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe und Angebote für zwei Straßenbrücken über die Fulda in Kassel (vgl. S. 234 ds. Jahrg.) waren für die Hafenbrücke 20, für die Fuldabrücke 22 Entwürfe eingegangen. Von den Verfassern der Entwürfe für die Hafenbrücke erhielten den ersten Preis (4000 Mark) Louis Eilers, Fabrik für Eisenhochbau und Brückenbau in Hannover-Herrenhausen und Architekt Joh. Roth in Kassel; je einen zweiten Preis (2000 Mark) W. Dieterichs Fabrik für Brückenbau und Eisenkonstruktionen, Oberingenieur Fischer in Hannover in Gemeinschaft mit der Aktiengesellschaft B. Liebold u. Ko. in Holzminden für den Unterbau und den Architekten Fastje u. Schaumann in Hannover für die Architektur — sowie die Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg usw. in Gustavsburg für den Überbau und die Gesellschaft Philipp Holzmann u. Ko. in Frankfurt a. M. für den Unterbau usw. — Für die Fuldabrücke erhielten je einen ersten Preis (1500 Mark): 1. die Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg usw. in Gustavsburg mit Philipp Holzmann u. Ko. in Frankfurt a. M. 2. W. Dieterichs Fabrik, Oberingenieur Fischer, in Hannover mit Liebold u. Ko. in Holzminden und den Architekten Fastje u. Schaumann. 3. Louis Eilers in Hannover-Herrenhausen und Architekt Joh. Roth in Kassel. Fünf weitere Entwürfe wurden angekauft. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 11. d. M. 10 bis 4 Uhr im Saale der Murhardschen Bibliothek in Kassel öffentlich ausgestellt. (Vgl. die ausführliche Bekanntmachung im vorigen Anzeiger d. Bl. S. 1819.)

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu der Dominik-Kreuzinger-Volksbücherei in Eger (vgl. S. 346 d. J.) haben erhalten: den ersten Preis (700 Kronen) Architekt Ferdinand Glaser in Wien, den zweiten Preis (500 Kronen) die Architekten Wilhelm Ratz in Berlin und Josef Stöberl in Wilmersdorf-Berlin, den dritten Preis (300 Kronen) die Professoren Kühn u. Fanta in Reichenberg. Der Entwurf mit dem Zeichen „Schwarzer und weißer Rabe im blauen Feld“ ist zum Ankauf empfohlen, und der Entwurf „Deutscher Volksratsiegel“ (rote Marke) ist lobend anerkannt. Vom 3. bis einschließlich 7. November sind die eingelaufenen 38 Entwürfe im alten Schwurgerichtssaal in Eger öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Progymnasium in Bergisch-Gladbach wird unter den im Regierungsbezirk Köln und Düsseldorf ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. Januar 1907 ausgeschrieben. Ein erster Preis von 1200 Mark und zwei zweite Preise von je 600 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören als technische Mitglieder an: Stadtbaurat und Beigeordneter Jansen in Mülheim am Rhein, Stadtbaurat, Kgl. Baurat Laurent in Aachen, Stadtbaumeister und Beigeordneter Dipl.-Ing. Neuhoff in Bergisch-Gladbach, Stadtbaurat und Beigeordneter Schoenfelder in Elberfeld. Die Wettbewerbsunterlagen können durch das Stadtbauamt in Bergisch-Gladbach bezogen werden gegen postfreie Einsendung von 2 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfs zurückvergütet werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Plakat für die am Rheinweg beteiligten Eisenbahnverwaltungen, das die Lust am Besuche des Rheins beleben soll, wird mit Frist bis zum 1. bis 10. Dezember d. J. ausgeschrieben. Es handelt sich um ein Außenplakat, das in beschränkter Anzahl künstlerisch zusammengestellte Bilder oder auch durch ein wirksames Motiv die Schönheit des Rheins veranschaulichen soll. Die Bilder können dem ganzen Gebiet des Mittel- und Oberrheins von Köln bis zur schweizerischen Grenze unter gleichmäßiger Berücksichtigung der rechten und linken Rheinseite entnommen werden. Vier Preise von 1200, 1000, 800 und 600 Mark sind ausgesetzt. Sieben weitere Entwürfe können zu je 200 Mark angekauft werden. Das Preisgericht besteht aus den Herren Maler Willy v. Beckerath in München, Direktor Dr. Friedr. Deneken in Krefeld, Hofrat Alexander Koch in Darmstadt, Professor Max Läuger in Karlsruhe, Professor Bernhard Pankok in Stuttgart, Regierungsrat Schmidt in Mainz, Regierungsrat Vogel in Straßburg, Oberregierungsrat Gaitsch in Karlsruhe, Baurat Mettegang in Köln, Regierungsrat v. Riesen in Köln. Die Ausführung des 63/100 cm großen Plakats ist in Steindruck in höchstens sechs Farben gedacht. Das genaue Programm ist in den Zeitschriften „Deutsche Kunst und Dekoration“, „Kunstwart“, „Jugend“ und „Werkstatt der Kunst“ erschienen.

Aus der Friedrich-Siemens-Stiftung an der Technischen Hochschule in Dresden gelangt in diesem Jahre wiederum ein Reisestipendium im Betrage von 3000 Mark zur Verleihung. Es wird diesmal an einen derzeitigen oder ehemaligen Studierenden der Bauingenieurabteilung der Dresdner Hochschule vergeben, der zu seiner weiteren Ausbildung zu reisen oder einen längeren Aufenthalt im Auslande zu nehmen wünscht. Bewerbungen sind unter Beilegung eines Lebenslaufes und der Nachweise über den Studiengang und über die praktische sowie etwaige schriftstellerische Tätigkeit des Bewerbers bis 8. November 1906 an das Rektorat der Hochschule einzureichen. (Vgl. den Anzeigenteil der vor. Nr. d. Bl.)

Spundwände aus Eisen. Der in Nr. 70 (S. 446) d. Bl. von Tr. Larssen erschienene Artikel „Spundwände aus Eisen“, welcher sich hauptsächlich mit meiner früheren Erörterung über die statische Berechnung seiner Eisenwand beschäftigt, veranlaßt mich nochmals zu einer kurzen Erwiderung. Ich muß es nach wie vor als unzutreffend und im gewissen Grade als willkürlich bezeichnen, die zusammengesetzte Spundwand als Träger mit der Gesamthöhe h zu berechnen.

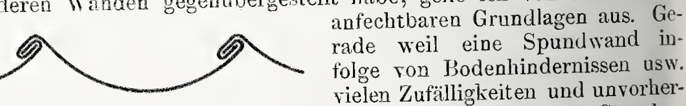
Es soll keineswegs bestritten werden, daß Fälle vorkommen, wo die Reibung im Falz derart ist, daß die Beanspruchung als einheitlicher Stab, d. h. die Aufnahme der Scherkräfte in der Nullachse gewährleistet wird. Herr Larssen beruft sich zum Beweis auf eine ausgeführte Rammung, wobei fertiggerammte Bohlen durch die noch zu rammenden Nachbarbohlen nachträglich weiter mit herabgezogen wurden. In diesem Falle war allerdings ein ganz erkleckliches Maß von Reibung im Falz vorhanden. Ob aber dieser Umstand, d. h. das unerwartete Tieferziehen der schon fertiggerammten Nachbarbohlen infolge der außerordentlich hohen Reibung in der Nut, wobei sogar noch Halteketten von 20 mm Gliedstärke rissen, als ein Vorteil zu bezeichnen ist, will ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls muß bei derartigen Vorgängen die Rammung in diesem Falle eine ungemein schwere gewesen sein.

Ganz allgemein kann die Reibung im Falz keineswegs klar vorausgesehen und bestimmt werden, sondern ist von Zufälligkeiten abhängig. Eine Zufälligkeit aber zur Regel oder zu einer grundlegenden und für die statische Berechnung günstigen Annahme zu machen, halte ich für gewagt und fehlerhaft. Herr Larssen gibt selbst an, daß seines Erachtens das Widerstandsmoment abhängig sei von der Länge der Eisen, von dem Spielraum im Falz, von der Beschaffenheit des Bodens, der Rammtiefe, der Begurtung usw., kurzum von einer ganzen Reihe von Umständen, oder, wenn ich richtig verstanden habe, von der schließlichen Reibungswirkung im Falz. Der sonst für jeden Querschnitt festgelegte Begriff oder die eindeutig bestimmte Zahl des Widerstandsmomentes ist also hier je nach den näheren Umständen für ein und denselben Querschnitt von Fall zu Fall veränderlich. Wie man auf diesen Punkt hinsichtlich der auftretenden Schubspannungen zahlenmäßig Rücksicht nehmen soll, ist mir nicht ohne weiteres ersichtlich, und ich wäre für ein Zahlenbeispiel dankbar.

Herr Larssen schlägt auf Grund von Versuchen ein Abzug von 10 bis 15 vH. des rechnerisch ermittelten Gesamtwiderstandsmomentes vor. Es gibt einwandfreie Fälle, wo Reibung im Falz überhaupt nicht vorhanden ist. Es sind dies Klopf- oder Fangedämme im offenen Wasser. Hier bleibt Nut und Feder, vom Wasser umspült, rein, sodaß besondere Reibungen durch Bodenteilchen u. dergl. nicht entstehen können.

Der Zweck meiner früheren und jetzigen Zeilen ist der, die meines Erachtens unzulässige Berechnungsweise richtigzustellen. Da fast bei jeder Konstruktion durch allerhand Ungenauigkeiten unerwünschte Nebenspannungen kaum zu vermeiden sind, so sollte man umsomehr auf eine klare Berechnungsweise bedacht sein und nicht schon von vornherein mit zweifelhaften Grundlagen rechnen.

Bei meinen zwangläufigen Bogenblechen, die ich schon früher anderen Wänden gegenübergestellt habe, gehe ich von statisch unanfechtbaren Grundlagen aus. Gerade weil eine Spundwand infolge von Bodenhindernissen usw. vielen Zufälligkeiten und unvorhergesehenen Anstrengungen während des Rammens (vergl. das Stauchen bei hölzernen Bohlen usw.) ausgesetzt ist, lege ich im Gegensatz zu Larssen die ungünstigsten Annahmen der Berechnung zugrunde.



Im übrigen besitzen die Bogenbleche im Vergleich zu anderen Wänden den unbestreitbaren Vorteil, daß sie ohne besondere Umstände dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend, in Breite und Wölbung veränderlich hergestellt werden können, da sie auf gewöhnlichen Rundwalzen gebogen werden. Dieser Umstand, verbunden mit der bewährten Labyrinthdichtung und dem aus dem vollen Blech gebogenen Falz (ohne Nietung), hat nicht wenig dazu beigetragen, daß die von der Maschinenfabrik Buckau A.-G. in Magdeburg ausgeführten Bleche außer in Hamburg auch schon in einer Reihe anderer Städte, namentlich bei Sielbauten und Fangedämmen weitgehende Verbreitung gefunden haben.

Schließlich ist noch erwähnenswert, daß mittlerweile eine große Anzahl von Blechen schon etwa 150 mal gerammt und wieder gezogen wurde, so daß sich noch gar nicht absehen läßt, wann die einzelnen Blechtafeln aufgebraucht sein werden.

Hamburg. F. Lang.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Das neue Regierungsgebäude in Frankfurt a. d. O.

(Schluß.)

Die Geschosse des Registraturflügels sind durch Einfügung einer einfachen, aus Lagerhölzern und Fußbodenbelag bestehenden Zwischendecke in zwei Halbgeschosse von 2,45 und 2,50 m Höhe im ersten Stockwerk, 2,20 und 2,30 m Höhe im Erdgeschoß und zweiten Stockwerk geteilt worden (Abb. 8), so daß jede Verwendung von Leitern zum Aktensuchen vermieden ist. Die aus Holz hergestellten Aktengerüste der Hauptgeschosse stehen auf den entsprechend stark gewählten Trägern der Koenenschen Voutendecke und bilden zugleich die Unterstützung für die Lagerhölzer der oberen Halbgeschosse. Je zwei Treppen an den Schmalwänden der Registraturräume vermitteln den Verkehr zu den oberen Halbgeschossen. Die Arbeitsplätze für die Registratoren befinden sich zumeist in den Vorräumen zu den Hauptregistraturen, doch sind auch in jedem Stockwerk durch Fortfall von Aktengestellen einige Arbeitsplätze in den Haupträumen eingebaut worden. Die eisernen Mittelstützen für die Decken sind, anschließend an die Aktengerüste, mit Holz ummantelt worden.

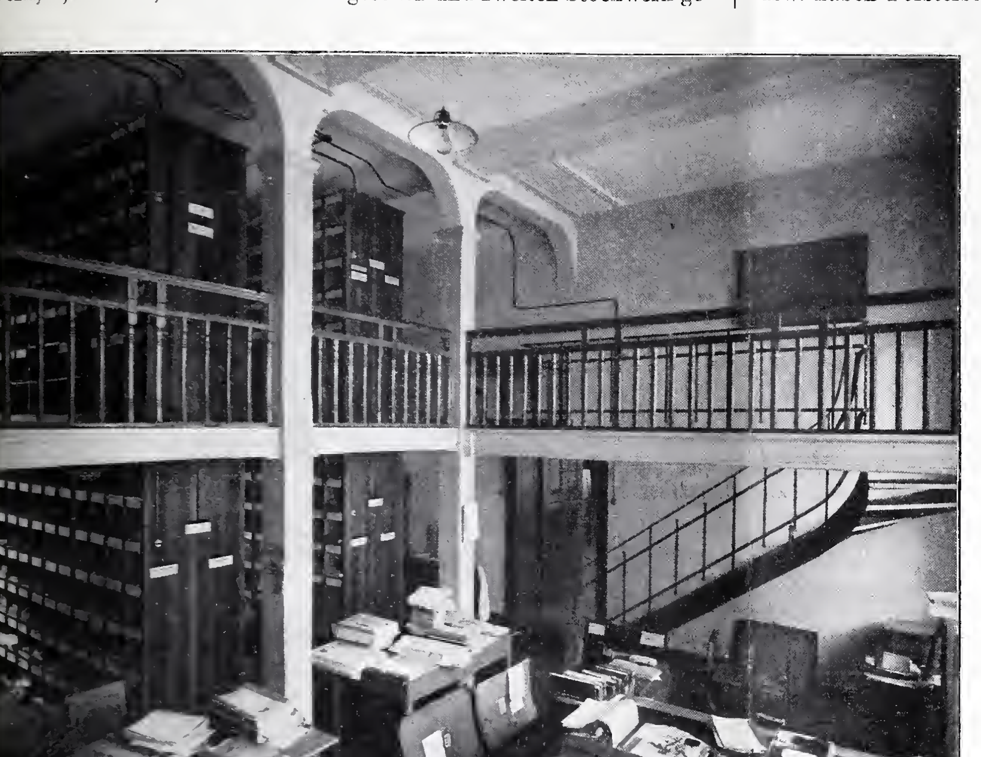


Abb. 8. Aktenraum mit den Arbeitsplätzen für Registratoren.

Die frühere Unterbringung der großen Karten der Katasterverwaltung hatte sich als unzweckmäßig erwiesen. Sie waren in recht schweren Mappen gesammelt, deren Herausnehmen aus den bis zu 2,50 m hohen Schränken zur Einsichtnahme in die Karten viel Schwierigkeiten und Zeitverlust mit sich brachte. Auf Anordnung des Herrn Finanzministers wurde von der Bauleitung eine neue Schrankform entworfen, die sich nach den bisherigen Erfahrungen durchaus bewährt hat, da sie eine große Übersichtlichkeit, Raumersparnis und bequeme Handhabung der Karten vereint. Von den Mappen wurde abgesehen, da die Bauart des Schrankes Staubsicherheit auch bei geöffneten Türen bietet, und zwar durch eine Klappe an der Vorderseite der hervorziehbaren Einlegeböden, welche sich beim Zurückschieben selbsttätig wieder schließt. Die Einlagekästen laufen mit seitlich angeschraubten Eichenleisten auf gleichen an den Seitenwänden der Schränke angebrachten Leisten. Zur Erhöhung der Staubsicherheit sind an allen in Frage kommenden Stellen Dichtungen von mottensicherem Tuch angebracht. Die Fachhöhe wurde auf 68 mm eingeschränkt, so daß ein Kartenschrank von 1,70 m Höhe 22 Fächer erhalten konnte, in denen etwa 22 × 20 = rd. 400 Karten untergebracht werden können. Der Preis der von der Firma Hyan in Berlin ausgeführten Schränke betrug 280 Mark für das Stück bei Lieferung von 20 Schränken.

Die Decken der Bureauräume sind durchweg als Koenensche Voutendecken ausgeführt mit einer Sandschicht von 20 mm darüber, einem 30 mm starken Gipsestrich und Linoleumbelag. Die Decken der besser ausgestatteten Räume in der Wohnung des Präsidenten usw. haben Förstersche Massivdecken erhalten, unter denen, um das Durchscheinen der Träger zu verhindern, Rabitzdecken gespannt wurden. Die Flure sind durch Tonnengewölbe mit Stichkappen überwölbt und haben gleichfalls Linoleumbelag. Die Türen haben nur nach der Zimmerseite zu Bekleidungen, die Leibungen sind in Zement geputzt und haben auf der Flurseite in Zement gezogene Bekleidungen. Für die Nebentreppen ist Kunstsandstein mit Linoleumbelag und Messingvorstoßschiene verwendet worden. Die Treppe an der Regierungsstraße ist freitragend aus Sandstein mit Linoleumbelag hergestellt, die Haupttreppe in der Präsidentenwohnung aus Granit, ebenfalls der Wohnlichkeit halber mit Linoleum belegt. Die Fahrstraße auf dem großen Hof hat einen Belag von 4 cm starken Asphaltplatten auf Betonunterlage erhalten; der kleine Hof ist mit Gußasphalt — zwei Schichten von je 2 cm Stärke übereinander — belegt worden.

Das Gebäude wird durch eine von Grove in Berlin, ausgeführte Warmwasserheizung erwärmt; als Heizkörper sind unverkleidete Radiatoren gewählt; nur die besseren Räume haben Holzverkleidungen, der Hauptsitzungssaal solche mit getriebenen Bronzegittern erhalten.

Der Hauptsitzungssaal, der Registraturflügel und das Archiv sind elektrisch beleuchtet; sämtliche Flure sowie die zu Zeichenarbeiten dienenden Bureauräume haben Gasbeleuchtung. Der Dachverband ist aus Holz hergestellt.

Die gesamten Mauerarbeiten sind von Karl Pinx in Berlin ausgeführt. Die Steinmetzarbeiten lieferte Schilling in Berlin und Förster in Riesa; die Modelle für die Giebelfelder, die figürlichen Gruppen und die Hauptarchitekturteile fertigte Stephan Walter in Berlin, das Modell für den Adler Richter in Berlin, die Hauptstuckarbeiten einschließlich der Modelle führten Boswau u. Knauer und Stracke, Menter und Wollstädter in Berlin aus. Die Malereien im Sitzungssaale einschließlich der drei allegorischen Deckengemälde hat Hans Seliger in Berlin hergestellt. Die reicheren Tischlerarbeiten hat Joseph Kiefer in Spremberg in tüchtiger Weise geliefert.

Der Neubau wurde in zwei Abschnitten ausgeführt, da die vorhandenen älteren Gebäude noch während des Neubaues in Benutzung blieben. Mit den Gründungsarbeiten für den ersten Bauteil, der fast durchweg auf Senkkästen steht, wurde im Frühjahr 1898 angefangen; im Oktober 1900 konnte dieser Teil bezogen werden. Im April 1901 wurde nach Abbruch der alten Gebäude mit der Fundierung des zweiten Bauteiles angefangen, der bis zum Oktober 1903 fertiggestellt wurde.

Die Ausführungskosten betragen 1 457 723,23 Mark, das ergibt bei 3993,23 qm bebauter Grundfläche rund 365 Mark für 1 qm und bei 75 207,16 cbm umbauten Raumes rund 19,4 Mark für 1 cbm gegen 20,3 Mark im Kostenanschlage. Hierbei sind nicht eingerechnet die Kosten für die künstliche Gründung zu 50 524,62 Mark, für die Nebenanlagen zu 56 223,45 Mark und für die innere Einrichtung zu 94 284,66 Mark. Die Kosten der Warmwasserheizung einschließlich aller Nebenarbeiten belaufen sich auf rd. 131 500 Mark oder auf 309 Mark für 100 cbm beheizten Raumes.

Der Entwurf und Kostenanschlag wurde nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten überarbeiteten Vorentwurf des verstorbenen Geheimen Baurats Klutmann durch den Landbauinspektor v. Saltzwedel aufgestellt, der die Ausführung bis zum 30. April 1902 leitete. Die weitere Bauleitung bis zum Schluß der Abrechnungsarbeiten lag in den Händen des Landbauinspektors Hoschke. Beaufsichtigt wurde die Bauleitung nacheinander durch die Regierungs- und Bauräte Klutmann, Oehmcke, Tieffenbach und Hesse. Die Oberleitung lag in den Händen der verstorbenen Geheimen Oberbauräte Zastrau und Kieschke.

Flößerei und Schiffahrt auf den Wasserstraßen Weißrußlands und des Oberen Dnjeprgebiets.[1]

Dnjepr und Düna (Sapadnaja Dwina) durchqueren im Ober- und Mittellauf mit ihren verzweigten Zuflüssen die Bezirke Witebsk, Minsk, Mohilew und Smolensk. Diese Bezirke von 240 334 qkm (211 186 Quadratwerst) Flächenausdehnung mit einer Bevölkerung von 7 314 656 Seelen werden zusammen als „Oberes Dnjeprgebiet und Weißrußland" (Abb. 1) bezeichnet, von flöß- und schiffbaren Wasserstraßen und Kanälen durchquert, deren Gesamtlänge 10 102 km (9470 Werst) beträgt. Von dieser Gesamtlänge entfallen 5972 km

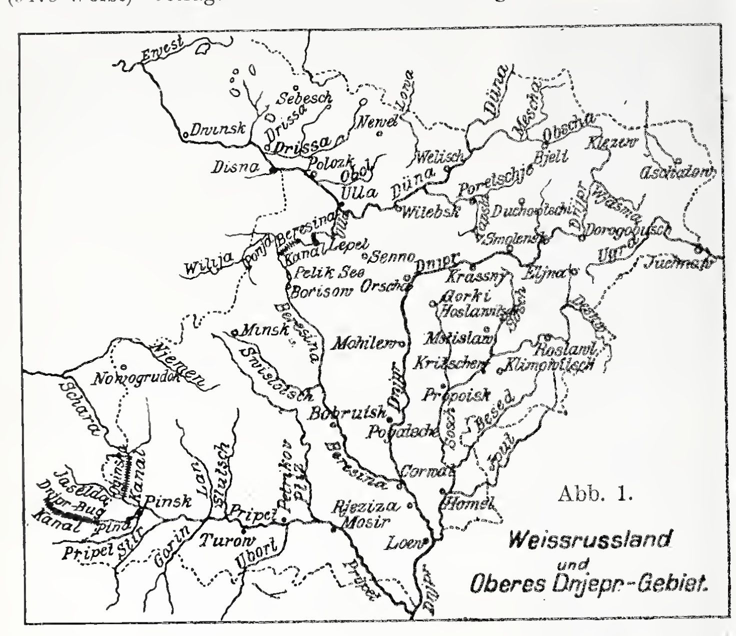


Abb. 1.

(5598 Werst) auf nur flößbare, 4130 km (3872 Werst) auf schiffbare Wasserwege; von letzteren sind 2687 km (2519 Werst) der Dampfschiffahrt zugänglich.

Abb. 2. Beresina-Kanalnetz.

Die Quelle des Dnjeprs, der Klezew-Sumpf im Waldgebiet von Okowsk (auch Wolokowsk) des Smolenskischen Bezirks im Kreise Bjelsk, liegt 253 m (829,5 Fuß) über dem Meeresspiegel. Von der Einmündung der Osma unweit der Stadt Dorogobusch (etwa 2046 km oder 1918 Werst oberhalb der Dnjeprmündung) wird der Dnjepr als schiffbar betrachtet. Von Dorogobusch bis Orscha auf etwa 345 km (323 Werst) Länge ist indessen der Dnjepr nur im Frühjahr zur Hochwasserzeit, bisweilen auch im Sommer, dann aber nur nach starken Niederschlägen, der Schiffahrt zugänglich. Bei Orscha beginnt der eigentliche Schiffsverkehr. Zwischen Orscha und Mohilew herrscht bereits ein Dampferverkehr, der sich über Kiew hinaus erstreckt. Auf der Strecke von Orscha bis Kiew (777 km oder 728 Werst) hat der Dnjepr ein durchschnittliches kilometrisches Gefälle von etwa 0,085 m (3,6 Zoll auf 1 Werst). Zur Zeit des Sommerwasserstandes (Juni) beträgt die mittlere Stromgeschwindigkeit bei Orscha etwa 0,68 m (0,32 Faden), bei Mohilew 0,64 m (0,30 Faden), unterhalb der Beresinamündung 0,92 m (0,43 Faden), die mittlere Abflußmenge bei Orscha 87 cbm (8,97 cbfaden), bei Mohilew 54 cbm (5,9 cbfaden), unterhalb der Beresinamündung 540 cbm (55,62 cbfaden) in der Sekunde. Die mittlere Wassertiefe zwischen Dorogobusch und Smolensk beträgt $4^1/_2$ bis $10^1/_2$ m (15 Fuß bis 5 Faden), bei den Sandbänken 0,53 m ($^3/_4$ Arschin). Zwischen Dorogobusch und Orscha strömt der Dnjepr durch ein breites Flußtal, das stellenweise bis auf 0,53 km ($^1/_2$ Werst) eingeengt wird, bis zur Beresinamündung sich verbreitert und unweit der Einmündung des Pripet bereits eine Breite von 4,25 bis 5,3 km (4 bis 5 Werst) besitzt.

Abb. 3. Dnjepr-Bug- u. Oginski-Kanalnetz.

Innerhalb der Grenzen des Oberen Dnjeprgebiets und Weißrußlands besitzt der Dnjepr 60 Hafenplätze (Haltestellen, teils mit Winterhäfen für Dampfer) und 56 Zuflüsse, von denen indessen nur drei, Beresina, Pripet und Sosch für die Schiffahrt von Bedeutung sind. Beresina und Pripet bilden mit dem Beresina- und Oginski-Kanalnetz zusammen die Verbindungswege zwischen dem Baltischen Meer bezw. der Ostsee (Düna bezw. Njemen) und dem Dnjepr.

Die Beresina, deren Stromlänge etwa 630 km (590 Werst) beträgt, mündet oberhalb der Stadt Rjeziza unweit des Dorfes Gorwal in den Dnjepr. Von der Mündung bis zur Stadt Borisow auf etwa 377 km (353 Werst) Länge ist sie schiffbar; oberhalb der Stadt Borisow bis zur Einmündung der Ponja nur flößbar. Zur Zeit des Sommerwasserstandes wird die Schiffahrt auf der Beresina durch Sandbänke, Strudel und zahlreiche Krümmungen des Flußlaufes stark behindert. Das durchschnittliche kilometrische Gefälle vom Zufluß des Sergutsch bis zur Mündung beträgt etwa 0,091 m (0,046 Faden auf 1 Werst); die mittlere Breite des Flusses schwankt oberhalb des Sergutschew-Kanals zwischen 4,25 und 32 m (2 und 15 Faden), unterhalb der Stadt Borisow zwischen 47 und 53 m (22 und 25 Faden), im Mittellauf zwischen 47 und 118 m (22 und 55 Faden), im Unterlauf beträgt die mittlere Breite stellenweise 150 m (70 Faden). Zur Zeit Sigismund Augusts, Königs von Polen, vollzog sich auf der Beresina ein ziemlich reger Handelsverkehr, heute besitzt sie indessen nur für die Beförderung von Erzeugnissen der Waldwirtschaft Bedeutung. In militärischer Beziehung gilt die Beresina durch teilweise Unzugänglichkeit ihres Ufergeländes mit dichten Wäldern, Strauchwerk und Sümpfen als eine vorteilhafte Verteidigungslinie des oberen Dnjeprlaufes. Zur Zeit Karls XII. und Napoleons I. vollzogen sich an der Beresina wichtige Kriegsereignisse.

Das Beresina-Kanalnetz (Abb. 1 u. 2) verbindet die Beresina mit der Ulla, die bei dem Dorf gleichen Namens in die Düna mündet. Die Düna (Sapadnaja Dwina), deren Länge von der Quelle (See Ochwat-Schadenja) bis zur Mündung bei Riga etwa 982 km (920 Werst) beträgt, besitzt zahlreiche Stromschnellen, die sich fast bis zur Stadt Riga erstrecken. Auf der Strecke von der Einmündung der Toropa im Bezirk Pskow bis zur Mescha können leere Kähne nur im Frühjahr, Lastkähne nur streckenweise unterhalb der Mescha verkehren. Auf der Strecke von der Mescha bis zur Stadt Welisch befinden sich sieben Stromschnellen, von denen einzelne für die Schiffahrt als besonders gefahrvoll bezeichnet werden. Stromschnellen treten im Flußlauf auch gruppenweise auf, insbesondere zwischen Disna und Dwinsk (Dünaburg), zwischen Dwinsk und Jakobstadt und an anderen Stellen. Im Stromschnellengebiet gilt die Düna nur zur Hochwasserzeit als schiffbar. Außerdem wird die Schiffahrt im Sommer auch

[1] Aus dem russischen Quellenwerk: „Rußland". Vollständige geographische Beschreibung unseres Vaterlandes. Herausgegeben von P. P. Semenow und W. J. Lamansky. IX. Band. Weißrußland und Oberes Dnjeprgebiet. VII. Abteilung. Wasserstraßen und Kanäle. St. Petersburg. 1905. Verlag A. J. Devrient.

durch Sandbänke behindert. Im Quellgebiet besitzt die Düna eine mittlere Breite von 17 m (8 Faden), bei Witebsk beträgt die mittlere Breite bereits 107 m (50 Faden), weiter unterhalb, aber innerhalb der Grenzen Weißrußlands, 170 bis 320 m (80 bis 150 Faden). Zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes führt die Düna bei Witebsk (597,5 km oder 560 Werst oberhalb der Mündung) nur 63 cbm (6,5 cbfaden), bei Dwinsk (277,5 km oder 260 Werst oberhalb der Mündung) etwa 141 cbm (14,5 cbfaden) in der Sekunde. Zur Hochwasserzeit wird das Ufergelände streckenweise unter Wasser gesetzt, die Breite des Stromes beträgt dann mitunter 1280 m (600 Faden).

Das Beresina-Kanalnetz (Abb. 1 u. 2), das im Zeitraum von 1797 bis 1804 errichtet wurde, umfaßt folgende Flüsse, Seen und Kanäle: Beresina, Pelik-See, Beresina, Sergutschew-Kanal, Sergutsch-Fluß. Manez-See, Plawje-See, Werebkinsky-Kanal, Beretscha- (auch Bereschta-) See, Beretscha- (Bereschta-) Fluß, Essa-Fluß, Proscha-See, Lepel-Kanal I, Lepel-See, Lepel-Kanal II, Obere Ulla, Tschaschnitzky-Kanal, Ulla. Die Gesamtlänge der Wasserstraße von der Stadt Borisow an der Beresina bis zum Dorf Ulla an der Düna beträgt 247 km (231 Werst). Im Zeitraum von 1805 bis 1817 verkehrten auf der Wasserstraße des Beresina-Kanalnetzes Flußfahrzeuge mit Getreide, Salz und anderen Landeserzeugnissen. Zur Zeit des französischen Feldzuges wurden die Kanalbrücken abgebrochen und die Schleusen teilweise zerstört. Die Wiederherstellung der zerstörten Bauwerke fand in so unvollkommener Weise statt, daß Flußfahrzeuge in ihrer Durchfahrt behindert wurden und in der Folgezeit ihre Fahrten einstellten. Im Jahre 1843 sind zwar einzelne Arbeiten zur Verbesserung des Kanalnetzes ausgeführt worden, die indessen den Erwartungen nicht entsprochen haben. Die Kanäle, Flüsse und Seen des Beresina-Kanalnetzes befinden sich auch heute noch in einem Zustande, der nur den Verkehr von Flößen gestattet, die zu Bauhölzern zusammengefügt sind. Mit dem Njemen steht der Dnjepr durch den Pripet, die Jasëlda (Nebenfluß des Pripet), den Oginski-Kanal und durch die Schara (Nebenfluß des Njemen) in Verbindung (Abb. 3).

Der Pripet entspringt im Bezirk Wolhynien unweit des Dorfes Gupol, mündet oberhalb der Desna in den Dnjepr und durchquert den Bezirk Minsk auf etwa 584 km (547 Werst) Länge. Im Quellengebiet schwankt die mittlere Breite des Flusses zwischen 2,13 und 6,40 m (1 und 3 Faden), an der Mündungsstelle der Jasëlda beträgt die mittlere Breite etwa 43 m (20 Faden), weiter unterhalb 86 bis 128 m (40 bis 60 Faden), unweit der Einmündung in den Dnjepr 320 bis 427 m (150 bis 200 Faden). Das Flußbett ist sehr unregelmäßig. Die größte mittlere Tiefe des Flußlaufes beträgt 9,12 m (30 Fuß), im Oberlauf schwankt die mittlere Tiefe zwischen 0,60 und 3,04 m (2 bis 10 Fuß), im Mittellauf streckenweise zwischen 0,60 und 1,50 m (2 bis 5 Fuß). Das durchschnittliche kilometrische Gefälle beträgt etwa 0,08 m (3,3 Zoll auf 1 Werst). Als schiffbar gilt der Pripet vom Zufluß der Pina unweit der Stadt Pinsk bis zur Einmündung in den Dnjepr auf etwa 503 km (471 Werst) Länge. Auf dem Pripet kann die Schiffahrt etwa acht Monate im Jahr ausgeübt werden. Der Dampferverkehr beginnt bei der Stadt Pinsk. Im Zeitraum von 1878 bis 1891 sind zwar auf dem Pripet verschiedene Flußverbesserungen ausgeführt worden, durch Flußkrümmungen, mitunter auch durch Sandbänke wird indessen die Schiffahrt noch immer behindert. Haupthafenplätze am Pripet sind Pinsk, Turow, Petrikow und Mosir.

Der Oginski-Kanal (Abb. 3), das Verbindungsglied zwischen Jasëlda und Schara, durchquert zwei Binnenseen, den Wulk- und Wigonowski-See. Auf den eigentlichen Kanal entfallen etwa 51,20 km (48 Werst), mit den Seen zusammen beträgt die Länge der Wasserstraße zwischen Jasëlda und Schara etwa 55,50 km (52 Werst). Der Kanal ist zu Beginn der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts vom Kosakenhetman Oginski aus eigenen Mitteln erbaut und auch nach ihm benannt worden. Im Jahre 1797, zur Regierungszeit Pauls I., wurde der Kanal verbessert und im Jahre 1804 die Schiffahrt auf der Kanalstrecke eröffnet. Flößerei findet nur im Frühjahr statt, Barken und Kähne werden getreidelt. Das Durchtreideln der Barken nimmt etwa fünf Tage, der Kähne etwa drei Tage in Anspruch. Für die Durchfahrt der Flöße, die eichene Balken, Bauhölzer und Bretter befördern, rechnet man zehn Tage.

Der Sosch, der südlich der Stadt Smolensk entspringt und unweit des Dorfes Loew in den Dnjepr mündet, besitzt eine Länge von etwa 589 km (552 Werst). Unterhalb Hoslawitsch, etwa 443 km (415 Werst) oberhalb der Mündung, ist er flößbar, bei Kritschew im Bezirk Mohilew, etwa 354 km (332 Werst) oberhalb der Mündung, wird er als schiffbar betrachtet, und bei Propoisk (260 km oder 244 Werst oberhalb der Mündung) besteht bereits ein Dampferverkehr. Der regelmäßige Dampferverkehr findet indessen erst bei der Stadt Homel (Gomel) statt. Zur Zeit des Sommerwasserstandes treten zwischen Homel und der Mündung Sandbänke zutage, die den Verkehr behindern. Die mittlere Breite des Flusses beträgt 32 bis 149 m (15 bis 70 Faden), die mittlere Tiefe 2,13 bis 6,10 m (7 bis 20 Fuß), das durchschnittliche kilometrische Gefälle von Propoisk bis zur Mündung etwa 0,076 m (0,038 Faden auf 1 Werst). Haupthafenplätze am Sosch sind Kritschew, Tscherikow, Propoisk, Wjetka, Homel. Etwa 90 vH. sämtlicher Güter, die auf dem Sosch befördert werden, sind Erzeugnisse der Waldwirtschaft.

Auf je 213 bis 747 km (200 bis 700 Werst) Länge des Dnjeprs und seiner flöß- und schiffbaren Zuflüsse entfällt eine Wasserbauinspektion, die der Strombauverwaltung des Bezirks Kiew unterstellt sind.

In Weißrußland und im Oberen Dnjeprgebiet bildet die Waldwirtschaft ein wichtiges Gewerbe der ländlichen Bevölkerung. Im Bezirk Mohilew beschäftigen sich etwa 60 000 Personen, im Bezirk Minsk etwa 67 500 Personen jährlich mit dem Fällen, der Bearbeitung und Ausfuhr von Waldhölzern. Im Bezirk Witebsk betreiben etwa 10 300 Personen, im Bezirk Minsk 17 800 Personen das Flößereigewerbe. Auf den kleinen Zuflüssen werden zu Beginn des Frühjahrs die Baumstämme getriftet und nach Sammlung und Ordnung der Balken zu einem gebundenen Floß vereinigt. Jedes Floß mit einem Boot und einer Besatzung von höchstens fünf Mann besteht aus zwei sogenannten „Plenizen" von je 10,7 bis 12,80 m (5 bis 6 Faden) Breite und 53,3 bis 64 m (25 bis 30 Faden) Länge. Eine Plenize vereinigt in sich höchstens 170 Baumstämme, trägt ein kleines Häuschen von 2,1 bis 2,8 m (3 bis 4 Arschin) Länge, 0,70 bis 1,40 m (1 bis 2 Arschin) Breite, das zur Aufbewahrung von Kleidern und Speisen dient, und wird gewöhnlich bei günstigem Wasserstande noch mit 60 bis 80 Stämmen befrachtet. Die Tauchung eines solchen Floßes von höchstens 500 Baumstämmen beträgt im allgemeinen nicht mehr als 0,70 m (1 Arschin). Eine Gruppe von 12 bis 20 Flößen wird „Gonke" genannt. In solchen Gruppenflößen können 6000 bis 10 000 Baumstämme von 4860 bis 14 580 Raummetern (500 bis 1500 cbfaden) verflößt werden. Jede Gonke besitzt ein besonderes Floß mit einem Häuschen von 8,5 bis 10,7 m (4 bis 5 Faden) Länge, bis 6,4 m (3 Faden) Breite und etwa 3,2 m ($1^1/_2$ Faden) Höhe, das zwei Räume enthält, von denen der eine Raum heizbar ist und zur Zubereitung von Speisen, der andere als Aufenthaltsort für die Flößer dient. Eine Gonke legt während der Tagesfahrt bei günstigem Wasserstande 53 bis 64 km (50 bis 60 Werst) zurück. Zur Nachtzeit pflegen die Flößer an möglichst geschützten Uferstellen zu ankern.

Auf besonderen Flußfahrzeugen, die für die sogenannte „Floßschiffahrt" hergestellt werden, gelangen hauptsächlich Bauhölzer, Bretter, Matten, Teer, Terpentinöl, Steine usw., mitunter auch unbearbeitete Stämme, falls sie ihrem Bestimmungsort schneller zugeführt werden sollen, zur Beförderung. Die selbständige Beförderung der Balkenflöße auf dem Dnjepr von Mohilew bis nach Jekaterinoslaw nimmt etwa zwei Monate, bis nach Cherson drei bis vier Monate in Anspruch. Barken und Berlinische Kähne erreichen diese Städte bei günstigem Wasserstande im Frühjahr in fünf bis sieben Wochen, wobei die Reisedauer der Berlinischen Kähne streckenweise durch Schleppdampfer außerhalb der Stromschnellen[2]) um $1^1/_2$ Wochen verkürzt werden kann. Für die Beförderung eines Balkenfloßes aus dem Mohilewschen Bezirk bis nach Jekaterinoslaw betragen die Kosten etwa 800 Rubel (1720 Mark), bis nach Cherson mehr als 1200 Rubel (2580 Mark).

Durch das Beresina-, Oginski- und Dnjepr-Bug-[3]) Kanalnetz besteht ein Floßverkehr, der sich aus Weißrußland und dem Oberen Dnjeprgebiet bis zum Gestade der Ostsee (Riga, Memel, Danzig) und über Kiew, Krementschug, Jekaterinoslaw und Cherson bis zum Schwarzen Meer erstreckt.

Nach ihrer Bauart werden die hölzernen Fluß- und Kanalfahrzeuge für den Güterverkehr im Strombecken des Oberen Dnjeprgebiets Barken, Ljusy, Gontschaki, Berlinische Kähne (Barschi), Laibi und Lodki (Kähne), im Strombecken der Düna Strugi (Strusen), halbe Strugi und Laibi genannt.

Die Barke, ein breites, hölzernes Fahrzeug ohne Verdeck und Mastbaum mit flachem Boden, von 42,5 bis 53,5 m (20 bis 25 Faden) Länge, 15 bis 17 m (7 bis 8 Faden) Breite, 655 bis 983 t (40 000 bis 60 000 Pud) Ladefähigkeit, dient zur Beförderung von geschnittenen Bauhölzern (Brettern, Latten, Dachschindeln usw.). Die Tauchung beträgt bei Leergang des Fahrzeuges etwa 0,53 m ($^3/_4$ Arschin), bei Volladung bis 1,78 m ($2^1/_2$ Arschin). Die Herstellungskosten einer solchen Barke mit zwei bis drei Ankern im Gewicht von je 165 bis 245 kg (10 bis 15 Pud) und einem Tau von etwa 128 m (60 Faden)

[2]) Im Unterlauf des Dnjeprs, etwa 14 km unterhalb der Stadt Jekaterinoslaw, treten Stromschnellen auf, die sich auf etwa 70 km Länge bis zur Stadt Alexandrowsk erstrecken. Durch diese Stromschnellen können nur talwärts Flöße und für die Floßschiffahrt hergestellte leichte Fahrzeuge unter Leitung bewährter Lotsen und nur innerhalb der für diesen Zweck errichteten Schiffahrtsrinnen hindurchgeführt werden.

[3]) Der Dnjepr-Bug-Kanal (Abb. 3) verbindet die Pina (Nebenfluß des Pripet) mit dem Muchawiez, der in den Bug mündet.

Länge betragen je nach den Abmessungen 1000 bis 2500 Rubel oder etwa 2150 bis 5375 Mark. Bei günstigem Wasserstande und starker Strömung kann eine Barke stromabwärts bis 86 km (80 Werst) während der Tagesfahrt zurücklegen. Nur für die Dauer einer Schiffahrt roh hergestellte, flache, hölzerne Fahrzeuge bis 15 m (7 Faden) Breite und 64 m (30 Faden) Länge (1 : 4) werden Ljusy genannt und dienen zur Beförderung von halbbearbeiteten Stämmen und Bauhölzern. Die Gontschaki von 983 bis 1310 t (60 000 bis 80 000 Pud) Ladefähigkeit haben ähnliche Abmessungen, sind aber dauerhafter hergestellt und befördern Brennholz, Kohle, Steine usw. Barken, Ljusy und Gontschaki werden nur unter Einwirkung der Schwerkraft im Strom zu Tal getrieben und als Fahrzeuge der Floßschiffahrt bezeichnet.

Berlinische Kähne oder Barschi mit flachem Boden, Bordplanken aus Tannenholz, eichenen Bodenträgern und Spanten, besitzen eine Länge von 32 bis 53 m (15 bis 25 Faden), eine Breite von 8,5 bis 10,5 m (12 bis 15 Arschin). Da diese Kähne wertvollere Güter zu befördern pflegen, werden sie mit einem Deck versehen. Hinter- und Vorderteil dienen dem Schiffseigentümer und der Mannschaft als Kajüten und zur Aufbewahrung der Gerätschaften. Die Kähne sind mit einem Mast, Segel, mit Anker und Tauwerk ausgerüstet und können 655 bis 820 t (40 000 bis 50 000 Pud) Güter laden. Bei Leergang beträgt die Tauchung 0,35 m (8 Werschok), bei Volladung 1,15 bis 1,50 m (26 bis 34 Werschok); die Fortbewegung geschieht durch Schieben mit Stangen, durch Gebrauch des Segels, Leinenzug (Treideln) und Schleppdampfer. Unter Anwendung des Segels legen die Kähne stromabwärts bis 107 km (100 Werst), ohne Segel bis 54 km (50 Werst), stromaufwärts bis 64 km (60 Werst) beziehungsweise 32 km (30 Werst) während einer Tagesfahrt zurück. Kleinere Kähne derselben Bauart von 26 bis 43 m (12 bis 20 Faden) Länge, $5^1/_2$ bis $7^1/_2$ m ($2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Faden) Breite, mit einer Ladefähigkeit von 164 bis 328 t (10 000 bis 20 000 Pud) verkehren hauptsächlich auf dem Mittellauf des Dnjepr und seiner Zuflüsse. Die Kosten eines Berlinischen Kahnes (einschl. der Ausrüstung) betragen je nach den Abmessungen 5000 bis 8000 Rubel oder etwa 10 750 bis 17 200 Mark. Hölzerne Kähne ohne Deck, mit flachem oder abgerundetem Boden, Mastbaum und Segel, von 21 bis 25,5 m (10 bis 12 Faden) Länge, nicht mehr als 4,2 m (2 Faden) Breite, 24,5 bis 82 t (1500 bis 5000 Pud) Ladefähigkeit, werden Laibi und Lodki (Kähne) genannt; sie dienen hauptsächlich zur Beförderung von Kalk, Steinen usw., werden durch Ruder, Stangen oder Segel fortbewegt und kosten 150 bis 500 Rubel oder etwa 325 bis 1075 Mark. Strugi oder Strusen, roh hergestellte Flußfahrzeuge mit flachem Boden, von 36,8 bis 38,5 m (17 bis 18 Faden) Länge, etwa 12 m ($5^1/_2$ Faden) Breite, 1,60 m (9 Tschetwert) Höhe, bis 196 t (12 000 Pud) Ladefähigkeit und 0,90 m (5 Tschetwert) Tauchung bei Volladung, verkehren nur im Frühjahr während des hohen Wasserstandes auf der Düna und befördern aus dem Oberlauf dieses Stromes und seiner Zuflüsse Rohstoffe, insbesondere Getreide nach Riga. An ihrem Bestimmungsort angelangt, werden nach Entladung der Strusen die einzelnen Bestandteile abgebrochen und als Brennholz verkauft. Zur Flößung eines solchen Fahrzeuges, dessen Baukosten je nach den Abmessungen 700 bis 900 Rubel oder etwa 1500 bis 1935 Mark betragen, sind mitunter 30 Mann erforderlich. Die Zahl der Strusen, die auf der Düna nach Riga befördert werden, nimmt von Jahr zu Jahr ab.

Während der Schiffahrtszeit des Jahres 1895 verkehrten im Strombecken des Dnjeprs (oberhalb der Stromschnellen) 844 hölzerne Flußfahrzeuge mit zusammen 203 562 t (12 427 450 Pud) Ladefähigkeit, im Strombecken der Düna 673 hölzerne Flußfahrzeuge mit zusammen 33 020 t (2 015 900 Pud) Ladefähigkeit. Auf dem Dnjepr wird der Güterverkehr vorherrschend durch Berlinische Kähne (627 i. J. 1895), auf der Düna durch Laibi (415 i. J. 1895) vermittelt.

Für die Herstellung der hölzernen Flußfahrzeuge bestehen Schiffsbauanstalten bei Dubrow, Mohilew, Bobruisk am Dnjepr, bei Loew an der Beresina, bei Wjetka und Homel am Sosch und bei David-Gorodok am Pripet. Mitunter werden auch für den Bau der hölzernen Flußfahrzeuge an verschiedenen Flußläufen zeitweilige Schiffbauanstalten errichtet. Im Zeitraum von 1892 bis 1896 wurden 1812 hölzerne Flußfahrzeuge der beschriebenen Bauart von zusammen 299 350 t (18 275 273 Pud) Ladefähigkeit im Wert von 1 540 768 Rubel oder etwa 3 312 650 Mark, im Jahre 1897 336 Fahrzeuge von zusammen 47 980 t (2 929 050 Pud) Ladefähigkeit im Wert von 244 630 Rubel (etwa 525 950 Mark) erbaut.

Der Dampferverkehr im Oberlauf des Dnjeprs beginnt bei Orscha und erstreckt sich bis nach Kiew. Auf der Beresina können Dampfer von Bobruisk auf etwa 152 km (142 Werst), auf dem Sosch von Propoisk auf 260 km (244 Werst), auf dem Pripet bis zur Mündung der Jasëlda auf 503 km (471 Werst), auf der Jasëlda bis zur Pina auf etwa 23 km (21 Werst) und auf der Pina bis Pinsk auf etwa 15 km (14 Werst) Länge verkehren. Zur Zeit besteht auf den genannten Flußstrecken ein unregelmäßiger Personen- und Güterverkehr, der durch Dampfer zweier Gesellschaften vermittelt wird. Im Flußbecken der Düna verkehren bei günstigem Wasserstande Dampfer im Oberlauf von Witebsk über Welisch bis zum Dorf Ustja und von Witebsk stromabwärts über Polozk bis nach Dwinsk. Im Jahre 1895 verkehrten im Flußbecken des Dnjepr (oberhalb der Stromschnellen) 79 Personendampfer, 11 Dampfer für den Personen- und Güterverkehr, 45 Schleppdampfer, die gleichzeitig den Personenverkehr vermittelten, 17 Schleppdampfer und 12 Dampfer der Strombauverwaltung, zusammen 164 Dampfer (146 Raddampfer und 18 Schraubendampfer) von 9565 t (583 815 Pud) Ladefähigkeit, 6410 Pferdestärken, die zusammen 44 030 Personen, stromaufwärts 62 105 t (3 791 500 Pud) Güter beförderten. Im Strombecken der Düna (oberhalb der Stadt Dwinsk) verkehrten 34 Personendampfer, 16 Dampfer für den Personen- und Güterverkehr, 2 Frachtdampfer, 45 Schleppdampfer und 7 Dampfer der Strombauverwaltung, zusammen 104 Dampfer (25 Raddampfer und 79 Schraubendampfer) von 4720 t (288 149 Pud) Ladefähigkeit, 2493 Pferdestärken, die zusammen 8663 Personen, stromaufwärts 19 840 t (1 211 204 Pud) Güter beförderten.

Im Jahre 1897 umfaßte die Güterbewegung auf den Wasserstraßen Weißrußlands und des Oberen Dnjeprgebiets zusammen 3 363 240 t (205,326 Mill. Pud), davon entfielen etwa 2 786 950 t (170,143 Mill. Pud) oder rund 83 vH. sämtlicher Frachten auf die Floßschiffahrt. Ausgeführt wurden 2 888 760 t (176,359 Mill. Pud) Bau- und Brennholz, was etwa 94 vH. sämtlicher Frachten entspricht, die überhaupt zur Ausfuhr gelangten. Auch von den Zufuhrgütern entfielen etwa 57 vH. auf Erzeugnisse der Waldwirtschaft. Getreide, Fischereierzeugnisse, Salz, Erdöl, Steinkohle usw. werden auf den Wasserstraßen Weißrußlands und des Oberen Dnjeprgebiets in unbedeutenden Mengen befördert. Für die Beförderung der Güter werden im allgemeinen hohe Gebühren erhoben, die je nach der Jahreszeit, den herrschenden Wasserständen und verfügbaren Fahrzeugen großen Schwankungen unterliegen.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathause in Friedenau (vgl. S. 530 d. J.) ist an Stelle des verstorbenen Stadtbaurats Schmalz der Stadtbaurat Egeling in Schöneberg in das Preisgericht gewählt worden.

Technische Hochschule in Berlin. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat den außerordentlichen Professor an der Universität Berlin Amtsgerichtsrat a. D. Dr. Bornhak mit der Abhaltung von Vorlesungen über Staats- und Verwaltungskunde an der Technischen Hochschule in Berlin beauftragt und ihn ersucht, dieses Lehrgebiet in der Weise zu vertreten, daß der Staatskunde wöchentlich etwa eine Stunde im Winterhalbjahr und ebenso der Verwaltungskunde etwa eine Stunde im Sommerhalbjahr gewidmet wird. Professor Dr. Bornhak tritt dadurch in die Reihe der Dozenten an der Technischen Hochschule.

Bücherschau.

Darstellungen aus der Geschichte der Technik, der Industrie und Landwirtschaft in Bayern. Festgabe der Königlichen Technischen Hochschule in München zur Jahrhundertfeier der Annahme der Königswürde durch Kurfürst Maximilian IV. Joseph von Bayern. München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. XVI u. 323 S. in 4° mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln. Geh. Preis 25 *M*.

Die Einleitung bildet die von dem Rektor der Technischen Hochschule Walter v. Dyck am 8. Januar 1906 bei der akademischen Jahresfeier gehaltene Festrede, welche die wesentlichen Punkte heraushebt, die die Entwicklung der Technik in Bayern zur Zeit Maximilian Josephs eingeleitet und Bayerns Leistungen auf technischem Gebiete zur Anerkennung gebracht haben. Von den weiter folgenden Darstellungen heben wir als uns besonders naheliegend hervor Siegmund Günthers Rückblick auf die Anfänge des technischen Schulwesens in Bayern, dann den Aufsatz von Richard Streiter über Münchener Architektur um 1806 und 1906, die Studie von Franz Kreuter und Ernst Henle über den Wasserbau in Bayern, den Aufsatz über die Entwicklung des Brückenbaues und Bayerns Anteilnahme im 19. Jahrhundert von Wilhelm Dietz sowie endlich Wilhelm Lynens Abhandlung über die Eisenbahnen und ihre Einrichtungen nach Jos. v. Baader. Ein großer Teil der gebrachten Darstellungen ist durch reichen Abbildungsstoff unterstützt. Angesichts der Tatsache, daß in unserer Zeit der Blick einerseits im Streben nach Weiterentwicklung und Fortschritt Gegenwart und Zukunft zu durchdringen versucht, anderseits aber geschichtliche Forschung mit weit zurückliegenden Zeiten sich beschäftigt, füllen diese Abhandlungen auf vielen Gebieten gähnende Lücken aus und sind umsomehr zu begrüßen, als sie von berufensten Kräften bearbeitet sind. —l.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 91. **Berlin, 10. November 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend das Rechtsverhältnis zwischen Staatsbaubeamten. Bauherren und Bauunternehmern bei Abschluß von Bauverträgen.

Berlin, den 29. Oktober 1906.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, dem auf Seite 171 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung vom 1. Dezember 1898 abgedruckten Formular XVIII eine Fassung zu geben, die das Rechtsverhältnis zwischen Staatsbaubeamten, Bauherren und Bauunternehmern schärfer als der bisherige Wortlaut zum Ausdruck bringt. Demgemäß wird jenes Muster, je nachdem es sich um Bauten handelt,

a) für die der Fiskus alleiniger Bauherr ist,
b) bei denen der Staat lediglich als Bauausführender für eine andere Partei als Bauherrn auftritt,
c) bei denen neben dem Fiskus als Bauherrn in partibus noch ein Mitbauherr vorhanden ist,

abgeändert wie folgt:

Zu a) Zwischen dem Königlichen Kreisbauinspektor . . . . namens und vorbehaltlich der Genehmigung (des die preußische Staatsbauverwaltung vertretenden Königlichen Regierungspräsidenten) (der die . . . . Verwaltung vertretenden Königlichen Regierung, Abteilung für . . . .) (des die preußische Universitätsverwaltung vertretenden Königlichen Universitätskurators) in . . . . einerseits und dem . . . . anderseits ist der nachstehende Vertrag abgeschlossen worden:

usw. usw.

[den Vertrag unterzeichnen:]

Der Königliche Kreisbauinspektor. Der Unternehmer.

. . . .

Zu b) Zwischen d . . . . als Bauherrn und dem Königlichen Kreisbauinspektor. im Auftrage und vorbehaltlich der Genehmigung des (Königlichen Regierungspräsidenten) (der Königlichen Regierung, Abteilung für . . . .) in . . . . einerseits und dem . . . . anderseits ist der nachstehende Vertrag abgeschlossen worden:

usw. usw.

Der Bauherr. Der Königliche Kreisbauinspektor. Der Unternehmer.

. . . .

Zu c. Zwischen dem Königlichen Kreisbauinspektor . . . . namens und vorbehaltlich der Genehmigung (des die preußische Staatsbauverwaltung vertretenden Königlichen Regierungspräsidenten) (der die . . . . Verwaltung vertretenden Königlichen Regierung, Abteilung für . . . .) in . . . . und dem . . . . als Mitbauherrn einerseits und dem . . . . anderseits ist der nachstehende Vertrag abgeschlossen worden:

usw. usw.

Der Königliche Kreisbauinspektor. Der Mitbauherr. Der Unternehmer.

. . . .

Zur Erläuterung der obigen Abänderungen wird bemerkt, daß die Eintragungen an den mit Klammern bezeichneten Stellen sich nach der Zuständigkeit der betreffenden Provinzialbehörde richten.

Ich ersuche, die vorstehend angegebenen Eingangsformeln bei der Abfassung von Verträgen fortan zur Anwendung zu bringen. Die Anlage XVIII zu der Dienstanweisung vom 1. Dezember 1898 und das im § 200 dieser Anweisung abgedruckte Muster sind handschriftlich mit den entsprechenden Änderungen zu versehen.

[Je ein Abdruck dieses Erlasses für die Abteilung für Kirchen- und Schulwesen und für die Abteilung für direkte Steuern, Domänen und Forsten ist beigefügt.] Der [—] eingeklammerte Satz bleibt für die Ministerial-Baukommission fort.

(Zusatz für Koblenz): Hierdurch erledigen sich die Berichte der dortigen Regierung, Abteilung für Kirchen- und Schulwesen vom 11. Januar und 13. Mai d. J. — II. 16128 und 6887 —.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Hinckeldeyn.

An die Herren Regierungspräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hierselbst. — III. 1. 2773.

Runderlaß, betreffend Fortzahlung von Tagegeldern an Regierungsbauführer und Regierungsbaumeister bei Beurlaubungen, Krankheiten oder militärischen Dienstleistungen.

Berlin, den 30. Oktober 1906.

Behufs Herbeiführung eines gleichmäßigen Verfahrens bei Weiterzahlung von Tagegeldern an Regierungsbauführer und Regierungsbaumeister während eines Urlaubes, einer Krankheit oder einer militärischen Dienstleistung bestimme ich hierdurch folgendes:

a) Den im zweiten Ausbildungsabschnitte stehenden Regierungsbauführern können die Tagegelder, soweit sie solche beziehen, bei Beurlaubungen bis zu 2 Wochen, bei Krankheiten bis zu 4 Wochen belassen werden.
b) Den Regierungsbaumeistern können die Tagegelder bei Beurlaubungen in jedem Kalenderjahre bis zu 3 Wochen, bei Krankheiten und militärischen Dienstleistungen in jedem Kalenderjahre bis zu 8 Wochen belassen werden.

Voraussetzung hierfür ist, daß die Beamten sich ihrem Dienst mit Fleiß und Diensteifer widmen; auch wird angenommen, daß Stellvertretungskosten nicht entstehen.

Falls die Fortzahlung von Tagegeldern noch in anderen als den angegebenen Fällen oder für einen längeren Zeitraum aus besonderen dringenden Gründen in Frage kommen sollte, ist meine Entscheidung einzuholen.

Hinsichtlich der Fortzahlung der Monatsvergütungen an Regierungsbaumeister bei Beurlaubungen, Krankheiten oder militärischen Dienstleistungen finden die entsprechenden, für die etatmäßigen Beamten geltenden Bestimmungen mit der Maßgabe Anwendung, daß, soweit es sich um die Fortzahlung von Monatsvergütungen über 6 Monate hinaus handelt, meine Genehmigung erforderlich ist.

Alle in vorliegender Angelegenheit früher erlassenen Bestimmungen treten hierdurch außer Kraft.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. 2. 1898.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oberbaurat Franz Stölting, Mitglied der Eisenbahndirektion in Posen, und dem Intendantur- und Baurat a. D. Geheimen Baurat Gerstner in Frankfurt a. M., bisher bei der Intendantur des XVIII. Armeekorps, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Regierungs- und Bauräten Otto Zschintzsch in Gumbinnen, Julius Achenbach in Bromberg und Paul Fischer in Posen sowie den

Magistratsbauräten Georg Matzdorff und Georg Caspar, den Stadtbauinspektoren Oskar Tietze und Maximilian Knopff in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Geheimen Baurat Karl Nestor in Posen und dem Stadtbaurat Königlichen Baurat Ludwig Hoffmann in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, ferner dem Stadtbaumeister Wilhelm Wille in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem ersten Sekretär des Archäologischen Instituts in Athen Professor Dr. Dörpfeld die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes des Großherzoglich badischen Ordens Bertholds des Ersten zu erteilen.

Dem Baurat Julius Kohte in Berlin ist die Bauinspektion VIII im Geschäftsbereiche der Ministerial-Baukommission in Berlin und dem Wasserbauinspektor Westphal, bisher in Aurich, die Wasserbauinspektion Stralsund-Ost verliehen worden.

Verliehen ist: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Sittard die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Hoyerswerda und dem Eisenbahnbauinspektor Humbert die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnmaschineninspektion in Weißenfels.

Ernannt sind zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor: der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Emil Haupt in Marienwerder: zum Eisenbahnbauinspektor: die Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ernst Borghaus in Altona und Gustav Rosenfeldt in Stettin.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Wolfhagen, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Marggrabowa und Günther Sievert, bisher in Hannover, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Jastrow.

Der Amtssitz der Kreisbauinspektion ist von Mohrungen nach Pr.-Holland verlegt worden.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Siebert von Memel nach Labiau und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ferdinand Müller von Magdeburg nach Rathenow.

Die Versetzung des Regierungsbaumeisters des Hochbaufaches Möckel von Berlin nach Ragnit ist rückgängig gemacht worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Fritze der Königlichen Regierung in Hannover, Nimtz, bisher beurlaubt, und Schäfer der Königlichen Regierung in Oppeln, der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Krecke der Königlichen Kanalbaudirektion in Essen, der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Gödecke der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Paul Kruchen aus Kalenberg, Kreis Springe, Richard Bloch aus Berlin, Johannes Mühle aus Gramzow, Kreis Angermünde, und Max Gruneberg aus Giebichenstein, Saalkreis (Hochbaufach); — Rudolf Stadermann aus Leipzig, Walter Planeth aus Schwerin i. M. und Gustav Bartels aus Hildesheim (Wasser- und Straßenbaufach); — Walter König aus Halle a. d. S. (Maschinenbaufach).

Der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Heinrich Kasten in Berlin ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Postbauinspektor aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Stromberg in Siegburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Bauamtsassessor Ludwig Ullmann in Nürnberg die Ludwigs-Medaille für Wissenschaft und Kunst zu verleihen, zum Bauamtsassessor bei dem K. Wasserversorgungsbureau den Regierungsbaumeister Adalbert Dittmar in Deggendorf zu ernennen, den Direktionsassessor Franz Eisert in Bamberg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirektion München und den Eisenbahnassessor Friedrich Schlier in Ansbach zur Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu versetzen und den Postassessor Ludwig Kantschuster beim Oberpostamte in Würzburg zum Oberpostassessor zu befördern.

Sachsen.

Bei der Staatshochbauverwaltung ist der Regierungsbaumeister Fochtmann bei dem Landbauamte Leipzig auf Ansuchen aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baudirektor Dr.-Ing. v. Bach, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und König von Preußen ihm verliehenen Kronen-Ordens II. Klasse zu erteilen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den außerordentlichen Professor an der Technischen Hochschule und Professor am Realgymnasium in Karlsruhe Dr. Maximilian Schwarzmann zum Vorstand der mineralogisch-geologischen Abteilung des Naturalienkabinetts zu ernennen und dem Maschineningenieurpraktikanten Richard Körner unter Verleihung des Titels Gewerbeassessor die etatmäßige Stelle eines wissenschaftlich gebildeten Hilfsarbeiters bei der Großherzoglichen Fabrikinspektion zu übertragen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor des Kreises Friedberg Hermann Gombel in Friedberg den Charakter als Baurat zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die neuen Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden.

Am 15. November d. J. werden die neuen Bahnhofsanlagen in Wiesbaden in Betrieb genommen.

Bisher hatte die „Bäderstadt“ Wiesbaden drei räumlich voneinander getrennt nebeneinanderliegende Kopfbahnhöfe, den Rheinbahnhof, Taunusbahnhof und den Bahnhof der Hessischen Ludwigsbahn (1904 d. Bl. S. 222). Der Taunusbahnhof hat seit dem Jahre 1840 und der Rheinbahnhof seit 1866 dem Verkehr gedient. Der Hessische Ludwigsbahnhof wurde im Jahre 1879 mit der Fertigstellung der Bahnverbindung von Wiesbaden nach Niedernhausen, einer Station der Bahnlinie von Frankfurt a. M. nach Limburg, auf welcher im Jahre 1877 die Ludwigsbahn den Betrieb aufgenommen hat, dem Verkehr übergeben.

Die baulichen und betrieblichen Anlagen dieser Bahnhöfe haben seit Jahren den billigerweise an sie zu stellenden Anforderungen nicht mehr genügt. Dem Umbau wurde dann auch mit dem Übergang der Hessischen Ludwigsbahn in die Königlich preußische Eisenbahnver



Abb. 1. Ansicht des neuen Hauptbahnhofes in Wiesbaden.

waltung näher getreten. Eine entsprechende Vorlage zur Bereitstellung der erforderlichen Mittel ist dem preußischen Landtag bereits im Jahre 1897 zugegangen. In der Begründung wurde damals auf den gewaltigen Verkehrszuwachs in Wiesbaden hingewiesen und dargetan, wie notwendig es sei, die Umgestaltung der Bahnanlagen so schleunig wie möglich zu bewirken. Seit 1873 war der Personenverkehr um 75 vH., der Güterverkehr sogar um 130 vH. gestiegen und die Stadt Wiesbaden von einem kleinen Landstädtchen zu einer internationalen Bäderstadt emporgewachsen. Wie richtig die Begründung der Vorlage gewesen ist, hat der inzwischen eingetretene Verkehrszuwachs, namentlich im Taunusbahnhof und dem Rheinbahnhof, bewiesen. Verkauft wurden an Fahrkarten:

	im Rheinbhf.	Taunusbhf.	Ludwigsbhf.
im Jahre 1905	416 017	887 682	199 472
„ „ 1902	359 693	611 323	167 591

In demselben Zeitraum umfaßte der Güterwagenladungsverkehr:

	im Empfang	im Versand
im Jahre 1905	447 531 t	43 646 t
„ „ 1902	299 221 t	29 229 t

An Frachtbriefen wurden abgefertigt:

	im Empfang	im Versand
im Jahre 1905	429 264 Stück	237 264 Stück
„ „ 1902	341 739 „	213 933 „

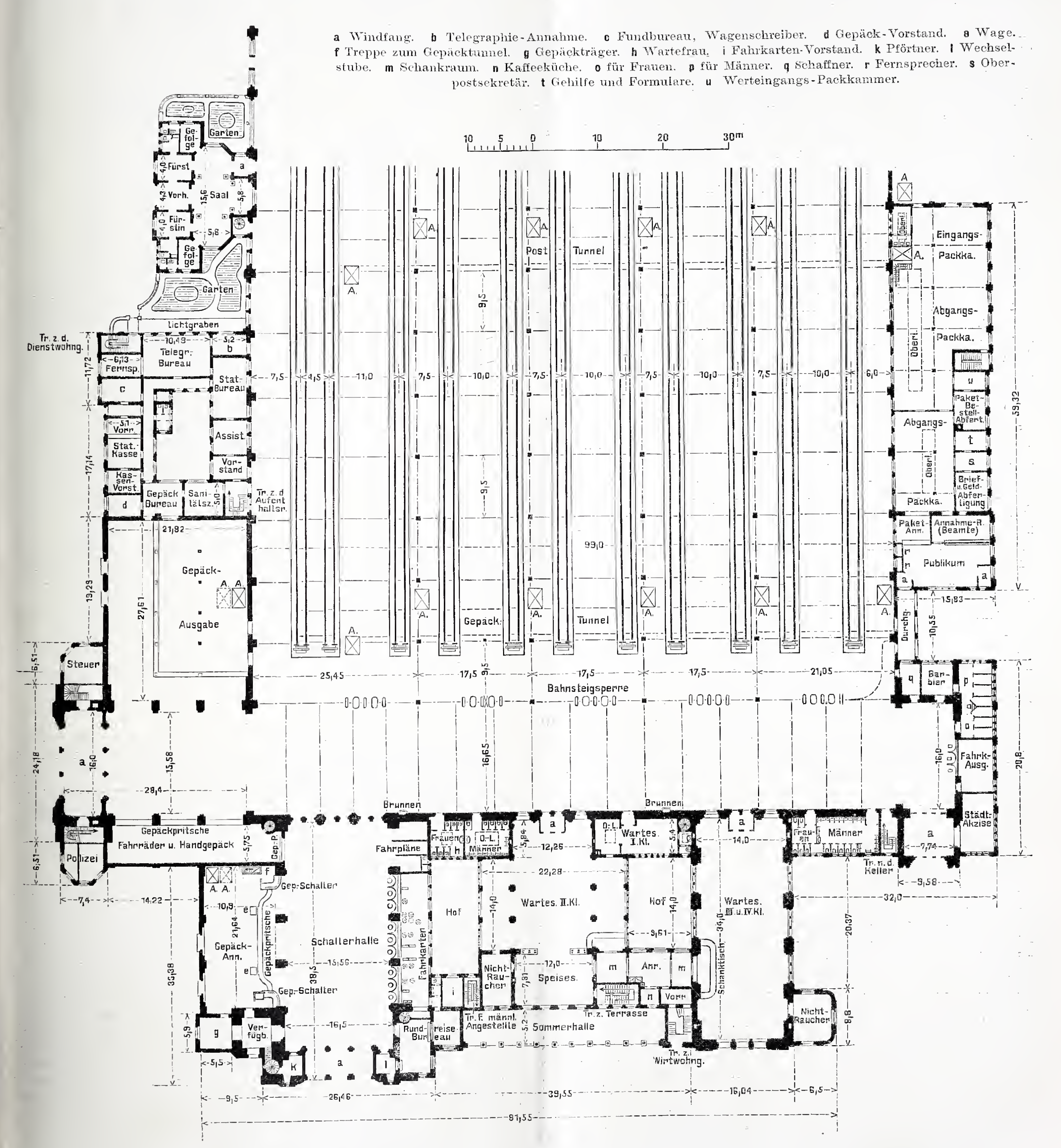


Abb. 2. Erdgeschoß-Grundriß vom neuen Bahnhofsgebäude in Wiesbaden.

Von einer Erweiterung der bisherigen Bahnhöfe mußte abgesehen werden, weil das für eine solche in Anspruch zu nehmende Gelände zum größten Teil schon bebaut und nur mit Aufwendung außergewöhnlich hoher Mittel zu erwerben gewesen wäre. Jetzt wird z. B. für das Quadratmeter Grundfläche bis zu 300 Mark gezahlt.

Bei einer Verlegung der Bahnanlagen konnte von der Herstellung von Hilfsbahnhofsanlagen abgesehen werden, deren Ausführung große Kosten und namentlich auch Verzögerungen in der Fertigstellung der endgültigen Anlagen herbeigeführt hätte. Schließlich sprach für die Bahnhofsverlegung die Nutzbarmachung des jetzigen, nunmehr freiwerdenden Bahnhofsgeländes, welches eine Rückeinnahme von etwa 14 Mill. Mark in Aussicht stellt.

Der neue Hauptbahnhof (Personenbahnhof) Wiesbaden und der an diesen angrenzende Eil- und Stückgutbahnhof „Wiesbaden Süd“ liegt rund 800 m südlich der vorhandenen Bahnhöfe und neben den Einfahrtsgleisen des Taunus- und Rheinbahnhofes, während der Ladungsgüterbahnhof „Wiesbaden West“ südlich der Landstraße von Wiesbaden nach Dotzheim auf der Nordwestseite von Wiesbaden auf einer rund 45 m über dem Personenbahnhof gelegenen Anhöhe Aufnahme gefunden hat. Die hohe Lage des Güterbahnhofes entspricht den Wünschen der Stadt Wiesbaden. Für Wiesbaden hat die angenommene Lage den großen Vorteil, daß die Abfuhr der Güter talwärts erfolgt und nur Versandgüter, die im Vergleich zu den Empfangsgütern an Zahl und Masse nur gering sind, auf ansteigenden Wegen dem Bahnhof zugeführt zu werden brauchen. Die Abb. 4 gibt die Lage der neuen Bahnhofsanlagen und deren Verbindung mit den bestehenden Bahnlinien an (vgl. a. d. Übersichtsplan in Jahrg. 1904 d. Bl., S. 222). Die Anschlüsse des verlegten Bahnhofs an die vorhandenen Bahnlinien reichen bis zu den nächstgelegenen Stationen der von Wiesbaden ausgehenden Bahnen. Diese Stationen sind den ihnen zufallenden neuen Aufgaben entsprechend umgebaut und erweitert worden.

Insbesondere mußte der Bahnhof Kurve eine anderweite Ausgestaltung erhalten. Obgleich nur mit einer geringen Anzahl von Gleisen und einem den Forderungen der Neuzeit nicht mehr entsprechenden Empfangsgebäude ausgerüstet, hat dieser Bahnhof seiner Bedeutung als Durchgangsstation der rechtsrheinischen Bahnlinie und Abzweigungsstation der Bahnlinie nach Wiesbaden im allgemeinen genügt. Mit der Fertigstellung der Umbauten des Bahnhofes und der Bahnanlagen in Wiesbaden fallen ihm weitere Aufgaben zu, indem er neben seinen bisherigen Leistungen auch Verschub- und Güterverteilungsbahnhof geworden ist für die bisher von Wiesbaden aus bedienten Linien nach Erbenheim—Limburg und Dotzheim—Diez und die nunmehr neu angelegten Güterbahnhöfe Wiesbaden West und den Stückgutbahnhof Wiesbaden Süd.

Der Bahnhof ist jetzt mit 222 Schnell- und Personenzügen, 49 Güterzügen, 30 Bedarfsgüterzügen, 5 Arbeitszügen und 31 leer durchfahrenden Maschinen, zusammen also mit 337 Zug- usw. Fahrten täglich belastet gewesen. Die planmäßige Durchführung des Fahrplans hat wiederholt in den letzten Jahren Schwierigkeiten gemacht. Es war daher geboten, die Leistungsfähigkeit des Bahnhofs zu erhöhen und Anordnungen zu treffen, um die Betriebssicherheit durch größere Belastung nicht in Frage zu stellen und die Abwicklung des Verkehrs glatt und schnell bewirken zu können. Zu dem Zweck sind bei dem Umbau die Anlagen für den Personenverkehr und Güterverkehr getrennt, die Leitung der Schnell- und Personenzüge auf der Linie von Frankfurt und Mainz (über die Kaiserbrücke) nach Köln und umgekehrt über Hauptbahnhof Wiesbaden vorgesehen und schließlich der Richtungsbetrieb auf der Strecke Kurve—Wiesbaden eingerichtet worden (Abb. 4).

Gewaltige Umwälzungen sind zur Herbeiführung schienenfreier Kreuzungen der Gleise in Bahnhof Kurve und auf den angrenzenden Strecken ausgeführt, die den bisherigen Bahnhof Kurve nicht mehr erkennen lassen und ein wesentlich neues Bild der dortigen Bahnanlagen mit sich gebracht haben. Hohe Dämme und tiefe Einschnitte, zahlreiche Unter- und Überführungen in Bruchstein, in Beton, in Beton mit Bruchsteinverkleidung mit massivem Unterbau und eisernem Überbau und umfangreiche Gleisanlagen weisen auf die Wichtigkeit der Bahnanlagen an dieser Stelle der großen internationalen Linien hin und geben Zeugnis von dem, was in der kurzen Zeit von annähernd zwei Jahren geschaffen worden ist. Die Bahnhofsanlagen im Bahnhof Kurve sind zum größten Teil bereits am 1. Oktober d. J. in Betrieb genommen und haben schon jetzt in der Zeit des starken Verkehrs ihre Brauchbarkeit und Nützlichkeit wie auch ihre Leistungsfähigkeit erwiesen.

In dem neuen Hauptbahnhof Wiesbaden wird sich ein außergewöhnlich großer Durchgangs- und Ortspersonenverkehr abwickeln. Bei der letzten Volkszählung hatte die Einwohnerschaft von Wiesbaden die Zahl 100 000 bereits erreicht, und in diesem Sommer war die Zahl der Fremden und Kurgäste auf mehr als 130 000 gestiegen. Die Anlagen sind denn auch dem jetzigen Verkehr entsprechend und unter Berücksichtigung einer angemessen großen Erweiterungsfähigkeit gemäß der Bedeutung der Stadt ausgestaltet worden. Der Gleisplan ist dem Richtungsbetrieb zwischen Kurve und Wiesbaden angepaßt, demzufolge mußte auf die entsprechende glatte Führung der Züge der Richtung Wiesbaden—Köln und umgekehrt besondere Rücksicht genommen und insbesondere auf Vermeidung von Schienenkreuzungen mit den Zügen der Richtungen Wiesbaden—Frankfurt und Wiesbaden—Mainz innerhalb des Bahnhofs Bedacht genommen werden. Aus diesem Anlaß sind die Einfahrtgleise und Ausfahrtgleise der betreffenden Richtungen von Frankfurt nach Wiesbaden und von Wiesbaden nach Köln nebeneinanderliegend angenommen. Dasselbe trifft auch für die Fahrten in umgekehrter Richtung zu. Die Ein- und Ausfahrtgleise der Züge der Linien von Limburg und Diez legen sich auf der Ostseite des Bahnhofs neben die Gleise der

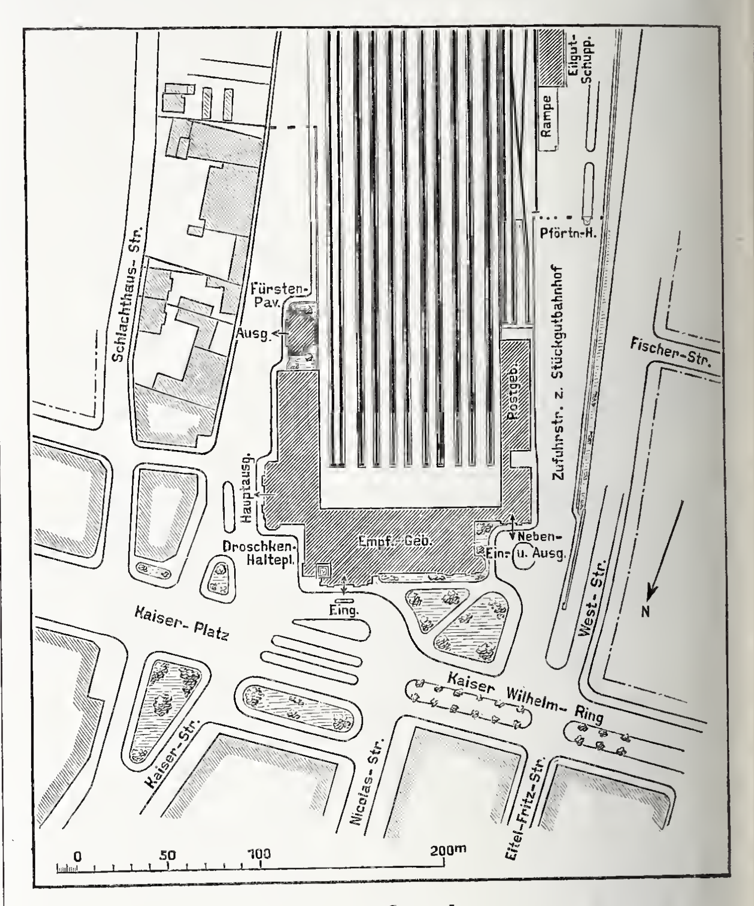


Abb. 3. Lageplan.

Linien von Wiesbaden nach Mainz und nach Frankfurt, nachdem das Gleis von Limburg vor dem Einlauf in den Bahnhof die vorbezeichneten Gleise und diejenigen der umgekehrten Richtung von Frankfurt und Mainz nach Wiesbaden schienenfrei gekreuzt hat. Die Personen- und Schnellzug-Aufstellungsgleise sind zwischen den Ein- und Ausfahrtgleisen der Linien Frankfurt und Mainz nach Köln angeordnet. Hier sind auch die Anlagen für den Lokomotiv- und Fahrdienst, wie Lokomotivschuppen, Kohlenbansen usw. untergebracht.

Bei allen Anlagen des Hauptpersonenbahnhofes ist den Forderungen moderner Bahntechnik in ausgiebigster Weise Rechnung getragen. Dies macht sich insbesondere bei dem Empfangsgebäude und den an dieses anschließenden Bahnsteiganlagen dem Techniker wie dem Laien bemerkbar. Das Gebäude (Abb. 1 bis 3) zeigt in vielfacher Beziehung, insbesondere in der Grundrißlösung, die Fortschritte der Neuzeit in der Anordnung der Räume zueinander. Entgegen den früher beliebten achsgleichen Anordnungen ist hier der Grundriß völlig einseitig entwickelt. Die Reisenden werden so auf kürzestem Wege zu allen für sie in Betracht kommenden Räumen geführt. In die Vor- oder Eintrittshalle eingetreten, findet der Reisende an der rechten Seite die Fahrkartenschalter und die Auskunftei, an der linken Seite die Gepäckannahmestelle, die Handgepäckaufbewahrung, beim Austritt aus der Empfangshalle gelangt man auf den nach den Gleisen geöffneten Querbahnsteig, in welchem die Sperre so eingebaut ist, daß der Verkehr in und außerhalb derselben möglich bleibt. Der Querbahnsteig bildet den Zugang zu den überdeckten Längsbahnsteigen und zu sämtlichen für die Reisenden

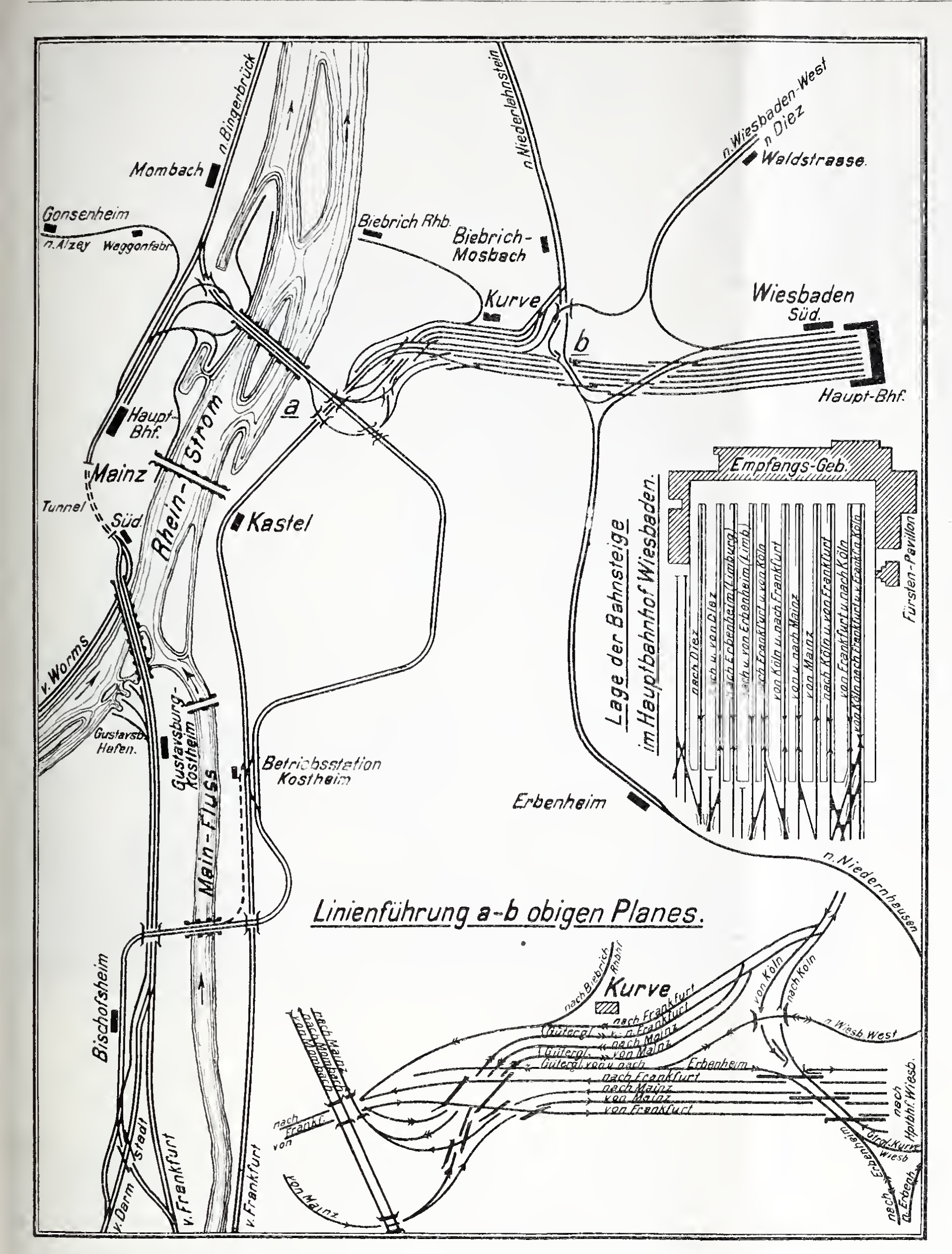


Abb. 4. Übersichtsplan.

bestimmten Räume, für die Wartesäle, die an ihm entlang und außerhalb der Sperre liegen, sowie auch für die Abort-, Waschräume usw. Auf beiden Endseiten des Querbahnsteiges befinden sich die Ausgangsflure, von denen der östlich gelegene zu der Gepäckausgabe und dem Droschkenplatz führt, während der westliche hauptsächlich für den Verkehr der Landbevölkerung und der Marktleute, welche die auf dieser Seite an- und abfahrenden Züge der Richtung Limburg und Diez benutzen, und ferner für den außergewöhnlich starken Sonntagsverkehr nach dem Taunus dient. Mit Rücksicht auf diese Eigenart des Verkehrs ist hier auch noch eine besondere Fahrkartenausgabestelle vorgesehen worden.

In den Seitenflügeln, welche an die Ausgangsflure anschließen, befindet sich auf der Ostseite der Halle die Gepäckausgabestelle, auf der Westseite das Bahnpostgebäude, die sowohl von außen wie auch von den Bahnsteigen aus zugänglich sind. Für die Aufnahme Allerhöchster Herrschaften ist in der Verlängerung des östlichen Flügelbaues ein besonderes Gebäude vorgesehen, das zur Zeit in der Ausführung begriffen ist.

Die Außenansicht läßt den Grundrißgedanken wiedererkennen. Der Haupteingang ist durch einen Giebelaufbau mit danebengestelltem kräftigen Uhrturm betont. Ein kleinerer Giebelaufbau deutet die Lage des Wartesaals III. und IV. Klasse an, während die dazwischen befindlichen Warte- und Speiseräume durch eine offene Säulenhalle mit darüberliegen der Terrasse betont sind, die Restaurationszwecken dienen sollen. Die Formen des Gebäudes im einzelnen nähern sich den Barockformen in freier Entwicklung. Die Außenansichten nach der Straße weisen roten, die bahnseitig gelegenen und die Innenwände der Eingangshalle grünlichweißen Sandstein auf. Das Gebäude ist mit grünen Mönchziegeln und mit Kupfer eingedeckt.

Die Kosten der Erweiterung der Bahnhofsanlagen sind im ganzen zu 20 271 000 Mark, einschl. der Grunderwerbskosten im Betrage von 6 179 000 Mark, veranschlagt. Hiervon entfallen auf die Erweiterung der Bahnhofsanlage in Wiesbaden 11 449 000 Mark, einschl. der Kosten von rund 2 000 000 Mark für die Herstellung des Empfangsgebäudes und rund 900 000 Mark für die Bahnsteighallen.

Der Entwurf des Empfangsgebäudes wurde von dem jetzigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen, dem damaligen Landbauinspektor Klingholz im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Oberleitung des Geh. Oberbaurats und vortragenden Rats Rüdell aufgestellt und bearbeitet.

Die Ausführung der Bauten zur Erweiterung der Bahnanlagen in und bei Wiesbaden war bis zum 1. April 1904 der Eisenbahndirektion Frankfurt a. M., von da ab der Eisenbahndirektion Mainz unterstellt.

Mainz. Everken, Reg.- u. Baurat.

Die Kunst im Landhausbau.

Der Einfluß der großen Errungenschaften des verflossenen Jahrhunderts auf wissenschaftlichem Gebiete äußert sich wohl kaum irgendwo mehr als in den gewaltigen Fortschritten der Technik nach jeder Richtung. Der beispiellose Aufschwung der Technik hat zu einer völligen Umwälzung und Umgestaltung unseres Verkehrs- und Erwerbslebens geführt. Auch die Kunst konnte sich der wissenschaftlichen Umarmung nicht entziehen. Noch nie zuvor wie im vergangenen Jahrhundert wurde gerade sie von der Wissenschaft so sehr beeinflußt, daß in der Ausübung künstlerischer Betätigung nicht selten die wissenschaftlichen Grundsätze überwog. Auf die hieraus sich ergebenden Folgerungen kann hier jedoch nicht näher eingegangen werden; es würde dies übrigens auch viel zu weit vom eigentlichen Zwecke dieser Ausführungen ablenken. Der Einfluß der Wissenschaft auf die Kunst war jedenfalls nicht ein derart fruchtbringender wie auf die Technik, und es ist in dieser Beziehung sehr bezeichnend, daß in jüngster Zeit sogar ein Rückschlag einsetzte mit dem Endzweck, zu den im vorigen Jahrhundert verlassenen Anschauungen von überlieferter Kunstübung wieder mehr und mehr zurückzukehren, und zwar von der Erkenntnis ausgehend, daß Vielwisserei der Kunst noch immer herzlich wenig gedient hat, daß vielmehr zu allen Zeiten immer nur ein für das Wahre und Schöne in der Natur begeisterungsfähiges Gemüt, verbunden mit geradem offenem Sinn und frei entwickeltem gesunden Empfinden, den nie versiegenden Urquell künstlerischen Schaffens bildeten. Dies gilt vorzugsweise mit bezug auf die Baukunst. Damit soll aber keineswegs zum Ausdruck gebracht sein, daß etwa der Baukünstler der durch die wissenschaftlichen Errungenschaften erweiterten oder vermehrten Kenntnisse nicht bedürfte, sondern nur, daß er die ihm von der fortschreitenden Technik gebotenen Mittel nicht ohne schönheitliche Umgestaltung übernehmen soll.

Baustoff und Konstruktion sind dem Architekten sicher mehr als etwa dem Maler die Farben, denn die Konstruktion soll durch ihn geformt, der Baustoff nach seinen Absichten bearbeitet werden. Und gerade in der ästhetischen Durchbildung dieser Elemente liegt

eine der Hauptursachen des natürlichen und selbstverständlichen Eindruckes, den Bauwerke hervorragender Meister in uns erwecken. Solche Kunstwerke schenkt auch Prof. Emanuel Seidl seiner Mitwelt. Seine Schöpfungen lösen in jedem Beschauer ein Gefühl der Befriedigung aus, hervorgerufen durch die Würde und Anmut, die aus ihnen spricht.

Am meisten ist dies bei seinen Landhausbauten der Fall. Als Beispiel hierfür kann das in der Abbildung 2 wiedergegebene Wohnhaus des Grafen v. Feilitzsch in München angeführt werden.

Wie vorteilhaft tritt dieses Landhaus gegenüber den meisten neueren sogen. Villenbauten in die Erscheinung. Welch feines Kunstempfinden kommt hier in der beabsichtigten, unter Vermeidung von übertriebenem Aufwand und Prunk nur mit den einfachsten Mitteln erreichten Bildwirkung zum Ausdruck. In unverkennbarer klarer Weise ist schon in dem Äußern dieses Hauses dessen Zweckbestimmung bekundet. Der einfache Umriß, das wenig gegliederte Dach, die Verbindung des Hauses mit dem Garten ergeben das „elegante" Wohnhaus, wie es in Professor Emanuel Seidl einen berufenen Meister gefunden hat. Es ist nicht uninteressant, zu verfolgen, wie sich dieser Künstler das neuzeitliche Landhaus denkt, und zwar besonders das Landhaus im Gebirge oder in dessen Nähe.

Beide in den Abbildungen 1 und 3 veranschaulichten Bauten lassen einen ziemlich frei entwickelten Grundriß vermuten, und es ist überraschend, zu sehen, in welch einfacher Weise dieser in der Außengestaltung zur Geltung kommt. Beim Landhaus, dessen Grundrißanlage naturgemäß eine viel freiere ist als die des Hauses in den geschlossenen Bauvierteln unserer Städte, kommt der Architekt sehr leicht in Versuchung, nur von innen nach außen zu bauen, und es entstehen dann jene zappeligen Gebilde, die — halb Burg, halb Gartenhaus — klar beweisen, daß nicht jedes praktisch angelegte Haus notwendigerweise als schön gelten muß. Es wird deshalb auch gut sein, wenn man diesen in der letzten Zeit oft angeführten Grundsatz auf das ihm zukommende Maß von Wichtigkeit zurückschraubt und beim Entwerfen die praktische Grundrißlösung und die hübsche Außenerscheinung als gleichwertige Punkte in Rechnung setzt.

Die beigegebenen Abbildungen geben aber auch noch zu einer anderen Betrachtung Anlaß.

Es wird in neuester Zeit mehrfach angestrebt, Landhausneubauten namentlich im Gebirge nur im Charakter der alten Bauernhäuser erstehen zu lassen, um der heimischen Bauweise im engsten Sinne zu ihrem Rechte zu verhelfen. So begrüßenswert dieses Bestreben an sich ist, so muß es doch als nicht einwandfrei erscheinen, wenn beim Bau von sogen. Landhäusern, d. h. solchen, die bestimmt sind, dem „Städter" als Wohnung zu dienen, unter Verschleierung der Zweckbestimmung und der gesellschaftlichen Verhältnisse des Besitzers das Gepräge des Bauernhauses zu strenge beibehalten werden will. Wie im Innern, so dürfte wohl auch im Äußern des Baues jeweils den Gesellschaftsverhältnissen mehr Ausdruck zu geben sein. Auch dürfte es doch wohl mehr nur als eine Art erkünstelten Bauerntums in der Kunst anzusehen sein, wenn man in bezug auf Zimmerhöhe und



Abb. 1. Landhaus für Dr. Brücke, Thumersbach-Zell a. See.

Die Kunst im Landhausbau.



Abb. 2. Wohnhaus des Freiherrn Otto v. Feilitzsch, München.



Abb. 3. Jagdhaus des Herrn Karl Sedlmayr, Walchsee.

Fenstergröße Verhältnisse gut heißen wollte, aus denen zusammen mit einem zumeist recht flachen, mit Ziegeln schwer deckbaren Dache im wesentlichen das Bauernhausgepräge sich eben nur ergibt. Daß es möglich ist, auch in die stimmungsvolle Natur unserer Gebirgsgegenden in voller Wahrung des landschaftlichen Reizes ein Haus mit steilem Dach usw. einzuordnen, hat E. Seidl in den abgebildeten beiden Landhäusern in mustergültiger Weise gezeigt. Wie das Bauernhaus von seinem vorspringenden Dache gleichsam beschirmt wird, so werden auch hier alle Bauteile durch ein weitausladendes Mansarddach zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefaßt und damit zugleich köstliche Wirkungen für das Gesamtbild erzielt.

Nach diesen Betrachtungen darf es auch wohl als überflüssig erachtet werden, auf die einzelnen Abbildungen näher einzugehen, denn die künstlerischen Werte der in diesen Abbildungen veranschaulichten Landhausbauten sind aus diesen so klar ersichtlich, daß sie einer Erläuterung zu den Einzelheiten nicht bedürfen. Es mag lediglich nur noch darauf hingewiesen sein, daß die Mittel, vermöge deren die gewollte Wirkung erreicht wurde, der heimischen Bauweise entstammen, woraus erhellt, daß überlieferte Kunstübung auch von unserem Künstler geschätzt wird.

S. L.

Vermischtes.

Mauersäge für Trockenlegungsarbeiten. Seit einiger Zeit führt der Mauermeister Th. Olias in Königsberg i. Pr. Trockenlegungsarbeiten an bestehenden Gebäuden unter Zuhilfenahme einer verstellbaren Mauersäge aus, deren Konstruktion in Österreich durch Patent,



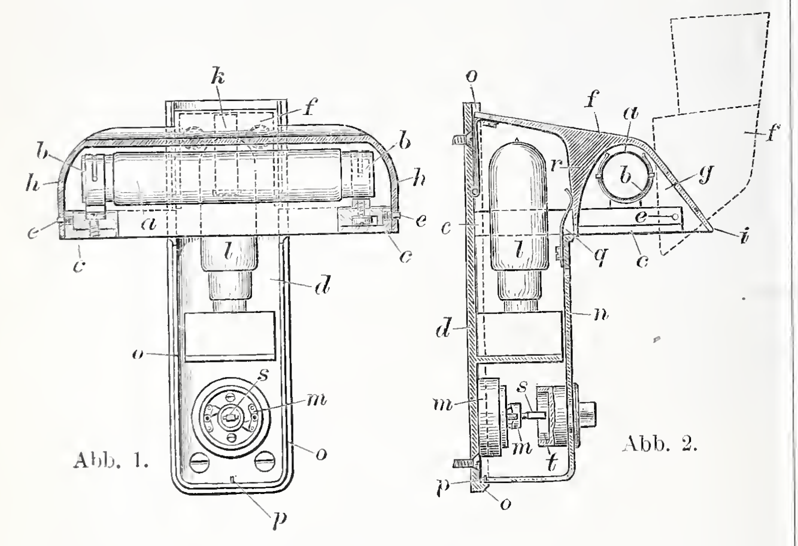
in Deutschland durch Gebrauchsmuster (211 004) geschützt ist. Das bisher wohl angewendete Verfahren, eine wagerechte Isolierung nachträglich dadurch herzustellen, daß eine Fuge durch Sägen geöffnet und mit irgend einem wasserundurchlässigen Stoffe wieder gefüllt wird, versagt oder wird zum mindesten sehr umständlich, wenn die Säge nicht von beiden Seiten bedient werden kann, was stets eintritt, wenn die Isolierschicht unterhalb des Fußbodens eingelegt werden muß und letzterer nicht aufgenommen werden soll. In solchen Fällen, in denen übrigens die Räume in ihrer Bewohnbarkeit nicht wesentlich gestört werden, führt die Oliassche Säge besser zum Ziele, weil ihre Bedienung von einer Seite der zu isolierenden Mauer aus erfolgen kann. Das Sägegestell besteht im wesentlichen aus einem zwischen zwei Eisenschienen laufenden Schlitten, der an einer Seite mit einer durch ein Zahnrad mit Kurbel und Sperrklinke vorwärts zu bewegenden Zahnstange verbunden ist und an der anderen Seite einen horizontalen Einschnitt hat, welcher dazu bestimmt ist, das Sägeblatt aufzunehmen und zu führen. Das ganze etwa 1 m lange Gestell wird durch Mauerhaken in solcher Höhe an der Mauer befestigt, daß das Sägeblatt in die zukünftige Isolierfuge eingeführt werden kann. Ein letzter wichtiger Bestandteil ist eine in den Schlitten eingebaute kräftige Spiralfeder, welche nach Andrehen der Zahnstange durch eine an letzterer befestigte Platte fest gegen den das Sägeblatt führenden Kolben gedrückt wird. Diese Feder übernimmt dabei das Drücken der Säge gegen die Fuge, so daß der die Säge bedienende Arbeiter diese nur senkrecht gegen das Mauerwerk in sägender Weise zu führen braucht. Ein zweiter Arbeiter handhabt die Kurbel und die Sperrklinke derart, daß er flott dreht, wenn das Sägeblatt mühelos vorwärts kommt, dagegen nachläßt, wenn er merkt, daß die Säge an irgendwelchen Hindernissen, etwa einem harten Kiesel usw. festsitzt. Nach Freilegung und Reinigung der aufgeschnittenen Fuge auf 1 m wird Blei-Isolierpappe in gleichfalls 1 m langen und am Stoß sich überdeckenden Stücken eingeführt, und in Abständen von etwa 25 cm werden kleine ⊔ -Eisen darüber eingeschlagen, welche wieder durch sich in dem ⊔ -Eisen festkeilende entsprechend breite Flacheisen fest gegen das obere Mauerwerk angetrieben werden. Hierdurch und durch Vergießen der noch verbleibenden Hohlstellen mit Zement soll das Mauerwerk sicher unterstützt und vor dem Setzen bewahrt werden. Das wohldurchdachte Verfahren wird bei allen, welche mit der Trockenlegung alter, ohne wagerechte Isolierung hergestellter Gebäude zu tun haben, Beachtung verdienen. Es leuchtet ein, daß es gegenüber der allgemein üblichen und durchaus soliden Ausführungsart, bei welcher etwa 3 bis 4 Schichten stückweise ausgestemmt und Isolierschichten eingelegt werden, immerhin den Vorzug hat, daß das Mauerwerk weniger erschüttert wird und daß auf Austrocknung der frischen Schichten nicht gewartet zu werden braucht, daher die Herstellung in kürzerer Zeit möglich ist. Wo indes das alte Mauerwerk so durchnäßt oder verwittert ist, daß seine Beseitigung geboten ist, wird man dem alten Verfahren den Vorzug lassen müssen. Es läßt sich das Bedenken nicht unter-

drücken, daß durch das kaum zu kontrollierende Eintreiben der ⊔-Eisen hier und da die Pappe mit der Bleieinlage beschädigt werden könnte und beim Ausgießen der sehr engen Fuge über der Pappe Hohlräume bleiben könnten.

Immerhin gibt das geschilderte Verfahren ein weiteres Hilfsmittel zur Trockenlegung älterer, ohne wagerechte Isolierung ausgeführter Gebäude an die Hand, das manchmal zum Ziele führen wird, wo andere Mittel versagen oder wegen ihrer Kostspieligkeit und Schwierigkeit nicht zur Verwendung kommen würden.

Potsdam. Wittig.

Leselampe, vorzugsweise für Eisenbahnwagen. D. R.-P. 159 573. Firma Julius Pintsch in Berlin. — Die Erfindung betrifft eine Leselampe, bei der ohne Abnehmen der Lampe oder Abschrauben der einzelnen Gehäuseteile lediglich durch Umstellen des entsprechend gestalteten Schirmes die Inneneinrichtung, wie Schalter, Eisenwiderstand, Glühbirne usw. freigelegt und ein Auswechseln z. B. der Glühbirne vorgenommen werden kann. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, liegt die längliche Birne *a* zwischen den Kontaktfedern *b* an beiden Enden auf Auslegerarmen *c* auf, welche an der Rückwand *d* der Lampe befestigt sind. An den äußeren Seiten der Arme *c* sitzen Zapfen *e*, um welche das Schirmgehäuse *f* parallel zur Lampenachse drehbar ist. Der Schirm *g* hat die Form einer länglichen Kappe, die die Birne *a* in bekannter Weise so umschließt, daß das Licht nur senkrecht und schräg nach unten auf den Leser geworfen wird. Eine Belästigung der zur Seite des Lesers Sitzenden durch das Licht


Abb. 1. Abb. 2.

der Lampe wird durch die Seitenwände *h* des Schirmes, und eine Belästigung der dem Leser gegenüber Sitzenden durch die schräg nach vorn geneigte Vorderwand *i* vermieden. In der geschlossenen Lage wird das Schirmgehäuse durch eine an ihm sitzende Klinkenfeder *k* festgelegt, die mit einem Wulst in einen Schlitz der Rückwand *d* eingreift. Dreht man das Schirmgehäuse *f* um die Zapfen *e* in die in Abb. 2 gestrichelt angedeutete Lage, so wird dadurch nicht nur der Eisenwiderstand *l* und die Glühbirne *a* freigelegt, sondern es kann nun auch das untere Lampengehäuse *n* leicht abgenommen werden. Zu diesem Zweck braucht das letztere nur nach Hochdrehen des Schirmgehäuses aus den es umklammernden Rippen *o* an der Rückwand *d* und aus dem in ein Loch des Gehäuses *n* eingreifenden Stift *p* herausgehoben zu werden. Zum Einsetzen wird das Gehäuse in oder auf die genannten Teile geschoben, derart, daß nach Rückdrehen des Schirmes eine sich gegen die Schirmwand *r* legende Feder *q* es in seiner Lage zu halten vermag.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im Oktober 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Der Oktober zeichnete sich im größten Teile Norddeutschlands durch geringe Niederschläge aus. Zu verschiedenen Malen wurde Deutschland selbst von einem Hochdruckgebiet überlagert, und während eines großen Teiles des Monats wehten in Mitteleuropa unter dem Einflusse hohen Luftdruckes im Osten oder Südosten trockene östliche Winde. Nur einzelne Teile des Rheines, die den im Nordwesten vorbeiziehenden Tiefgebieten näher lagen, empfingen deshalb Regenfälle, die das langjährige Oktobermittel ein wenig überschritten, während in den Einzugsgebieten der meisten übrigen Flüsse Norddeutschlands die Niederschläge wenig mehr als die Hälfte, im Osten sogar nur etwa ein Drittel der mittleren Regenhöhe ergaben. Für den Rhein hatten jene reichlicheren Niederschläge auch nur die Wirkung, daß das weitere Absinken des Wasserstandes etwas verlangsamt wurde und der Wasserstand der Nebenflüsse sich auf der beim Monatsbeginn vorhandenen geringen Höhe hielt. Trotzdem traten am Monatsschlusse an den Pegelstellen Mannheim und Mainz die niedrigsten dort bisher beobachteten Wasserstände ein, und an sämtlichen anderen Rheinpegeln lag das Monatsmittel tief unter dem Oktobermittel des letzten Jahrzehnts. Den übrigen norddeutschen Strömen, soweit sie ihren Ursprung im Gebirge haben, brachten die einzigen über ganz Deutschland verbreiteten Niederschläge von größerer Ergiebigkeit, die durch ein vom 2. bis 4. Oktober an den deutschen Küsten entlangziehendes Tief hervorgerufen wurden, eine kleine Hochwasserwelle, die aber den weiteren Abfall der Wasserstände nur vorübergehend aufzuhalten vermochte. Wenn das Mittelwasser der Elbe und der Oder das des letzten Jahrzehnts nicht unbedeutend übertraf, so ist dies der Wirkung des Septemberhochwassers zuzuschreiben, dessen Scheitel in den ersten Oktobertagen noch die unteren Strecken dieser Flüsse durchlief; auch bei den Wasserständen der Weichsel machte sich die Nachwirkung jenes Hochwassers noch bemerkbar.

Matthäus Dimel in Berlin †. Am 26. v. Mts. verschied nach kurzer Krankheit im Alter von 57 Jahren der Regierungs- und Baurat Matthäus Dimel, hochbautechnischer Dezernent beim Königlichen Polizeipräsidium in Berlin. Unerwartet erfolgte sein Heimgang, wenngleich der Keim zu seinem Leiden bereits in den letzten Jahren seiner verantwortungsreichen dienstlichen Tätigkeit erkennbar war. Der allzufrüh Vollendete wurde im Jahre 1849 in Saarlouis geboren, studierte an der ehemaligen Bauakademie in Berlin und legte 1876 und 1881 die beiden Staatsprüfungen ab. Von seiner praktischen Tätigkeit bis zur etatmäßigen Anstellung ist die Erbauung des großen Strafgefängnisses in Preungesheim (1884 bis 1889) besonders hervorzuheben. Im Jahre 1889 wurde Dimel nach Berlin versetzt als Vorsteher einer Bauinspektion beim Polizeipräsidium. Nach erfolgreicher Wirksamkeit vertauschte er diese Stellung im Jahre 1894 mit der zweiten Kreisbauinspektion in Wiesbaden und kehrte von dort 1891 nach Berlin zurück, um im folgenden Jahre mit der Stelle eines hochbautechnischen Rats beim Polizeipräsidium betraut zu werden. Wohl ausgerüstet mit umfassenden Kenntnissen auf dem weiten Gebiet der Technik verband er mit reicher Erfahrung und Geschicklichkeit im Verwaltungsdienst feinfühligen Sinn und künstlerische Veranlagung, welche er in seiner dienstlichen Stellung bei regem Verkehr mit den Vertretern der Privatbautätigkeit durch Rat und Vermittlung häufig erfolgreich zur Geltung zu bringen vermochte. Seine rheinische Frohnatur und sein jederzeit und jedermann bewiesenes Entgegenkommen werden allen, die Gelegenheit hatten, mit ihm in Verkehr zu treten, unvergeßlich bleiben. Um den heimgegangenen Lebensgefährten trauert die gebeugte Gattin, und mit ihr trauert um das Haupt der Familie eine zahlreiche, zum Teil noch in jugendlichem Alter befindliche Kinderschar, die nun um so enger an das Herz der Familie, die Mutter sich anschließen wird, um in noch reicherem Maße als bisher der unbegrenzten Liebe und Fürsorge des Mutterherzens teilhaftig zu werden. Dem bewährten Fachgenossen und erprobten Freunde aber werden alle, die ihm nähertreten konnten, ein treues Gedenken bewahren.

Berlin. Rattey.

Wasserstandsverhältnisse im Oktober 1906.

Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1906			MW Okt. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1906			MW Okt. 96/05	Gewässer	Pegelstelle	Oktober 1906			MW Okt. 96/05
		NW	MW	HW				NW	MW	HW				NW	MW	HW	
Memel	Tilsit	129	142	165	150	Elbe	Barby	131	225	350	127	Ems	Lingen	−122	−106	−74	−36
Pregel	Insterburg	−26	−17	−5	14	„	Wittenberge	165	261	368	141	Rhein	Maximil.-Au	270	287	302	400
Weichsel	Thorn	46	87	136	61	Saale	Trotha U. P.	174	218	334	190	„	Kaub	79	100	123	207
Oder	Brieg U. P.	188	246	350	217	Havel	Rathenow U. P.	61	76	81	59	„	Köln	55	77	100	223
„	Frankfurt	132	201	300	122	Spree	Beeskow	113	142	164	124	Neckar	Heilbronn	16	34	43	77
Warthe	Landsberg	22	42	62	14	Weser	Minden	−10	9	70	30	Main	Wertheim	114	133	190	133
Netze	Vordamm	6	18	29	9	Aller	Ahlden	88	123	176	107	Mosel	Trier	−8	3	18	78

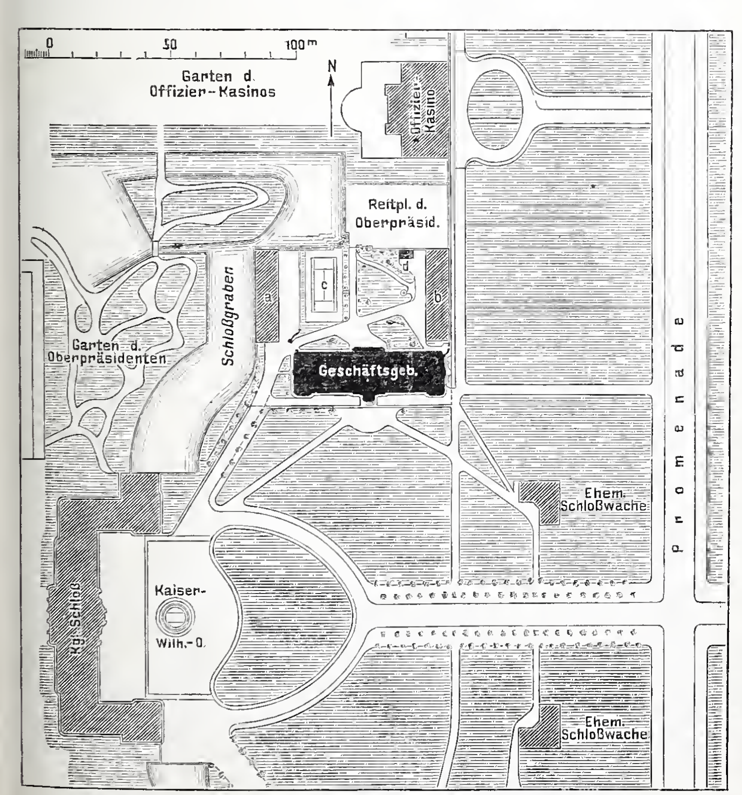
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Der Neubau für das Oberpräsidium und die Verwaltung des Dortmund-Ems-Kanals in Münster i. W.



Abb. 1.

Der Neubau wurde, wie der Lageplan (Abb. 2) veranschaulicht, auf dem Schloßplatz an Stelle der abgebrochenen alten Schloßkaserne errichtet. Aus der Lage des Platzes und der Zweckbestimmung des Gebäudes ergab sich die langgestreckte Form des Grundrisses. Das Gebäude hat drei Geschosse erhalten. Im hohen Kellergeschoß, dessen Sohle nur durchschnittlich 0,50 m unter dem äußeren Boden liegt, befinden sich Aushilfsräume sowie Räume für zurückgelegte Akten, die Zentralheizung und zwei Dienstwohnungen für Unterbeamte (Abb. 4). Das Erdgeschoß (Abb. 5) enthält die Geschäftsräume der Kanalverwaltung und das erste Stockwerk die des Oberpräsidiums. Im Dachgeschoß stehen noch vier Räume zur Verfügung, die erforderlichenfalls für Bureauzwecke Verwendung finden können. Der übrige Raum des Dachgeschosses dient zur Aufbewahrung von Akten, Inventarienstücken u. dergl. Die architektonische Gestaltung des Äußeren (Abb. 1 u. 3) schließt sich den Formen des Königlichen Schlosses an, einem stattlichen, aus den 60er Jahren des achtzehnten Jahrhunderts stammenden Barockbau. Demgemäß wurden die Gliederungen sowie die Verblendung des Untergeschosses aus hellgelbem Kocherner Sandstein hergestellt und die lisenenartigen Zwischenfelder mit roten Ziegelsteinen verblendet. Die Dacheindeckung erfolgte entsprechend der des Schlosses mit Schiefer. Der innere Ausbau ist dem geschäftlichen Zwecke entsprechend einfach gehalten. Eine etwas reichere Ausstattung hat nur das Haupttreppenhaus mit der anstoßenden Flurhalle und der Sitzungssaal erfahren. Die





a Stall des kommandierenden Generals. b Stall des Oberpräsidenten. c Ballspielplatz. d Dung- und Müllgrube.

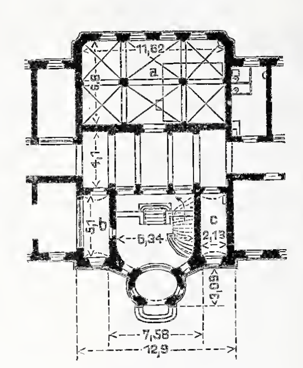
Abb. 2. Lageplan.



Abb. 3. Mittelbau.

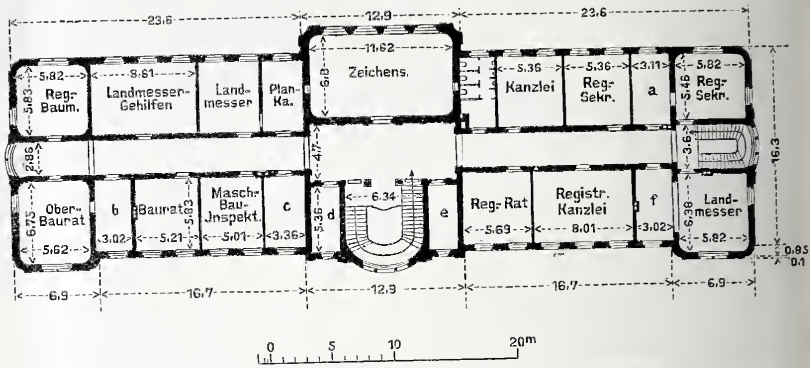
Decken sind aus Eisenbeton ohne Verwendung von eisernen Trägern hergestellt. Nur für die Decke des Zeichen- und des Sitzungssaals ist mit Rücksicht auf die Größe der Spannweite nachträglich die Verwendung eiserner Unterzüge angeordnet. Das Kellergeschoß ist zum Teil mit Betonkappen, zum Teil mit Kreuzgewölben aus Ziegelsteinen überdeckt. Das Nebentreppenhaus hat ein Tonnengewölbe in Drahtputz als oberen Abschluß erhalten. Die Geschäftsräume und Flure des Erdgeschosses und ersten Stockwerks sind mit Linoleumbelag auf Zementestrich, die Dienstwohnungen im Keller mit eichenem, in Asphalt verlegtem Stabfußboden, der Eingangsflur mit Terrazzobelag versehen. Die inneren Treppen sind freitragend aus Udelfangener Sandstein ausgeführt und unter Belassung seitlicher Sandsteinstreifen mit Linoleum belegt. Die vorderen Kanten sind durch Durana-Metallschienen gegen Beschädigung geschützt.

Für die Türeinfassungen und Leibungen sowie die Fußleisten in den Treppenhäusern ist weißer Zement zur Verwendung gekommen. Das Zimmer des Oberpräsidenten wurde mit einem Holzpaneel versehen und oberhalb mit Stofftapeten bekleidet. Die Wände der Bücherei erhielten, soweit sie nicht von den Büchergestellen verdeckt sind, eine Bekleidung mit Linkrusta, desgleichen im unteren Teile die Wände des Vorzimmers zum Sitzungssaal, das zugleich als Kleiderablage dient. Alle übrigen Räume sind tapeziert oder mit Leimfarbe gestrichen. Flure und Küchen der Dienstwohnungen haben außerdem einen Wandsockel mit Ölfarbenanstrich erhalten.



a Heizung und Kohlen. b Pförtner. c Bote.

Abb. 4. Untergeschoß.



a Maschinentechniker. b Vorzimmer u. Bücherei. c Bureauvorsteher. d Bote. e Fernsprechzimmer. f Regierungsbausekretär.

Abb. 5. Erdgeschoß.

Die Erwärmung des Gebäudes geschieht durch eine Warmwasserheizungsanlage von der Firma Bechem u. Post in Hagen i. W. Nur die Dienstwohnungen haben Ofenheizung erhalten. Die Flure, Treppenhäuser und Aborte sind mit Gasglühlicht, alle übrigen Diensträume mit elektrischem Licht versehen. Die Ausführung der Arbeiten wurde, soweit es angängig war, durchweg ortsansässigen Firmen übertragen.

Die Geschoßhöhen betragen im hohen Untergeschoß 3,30 m, im Erdgeschoß 4,10 m und im ersten Stockwerk 4,30 m. Der Sitzungssaal, dessen Decke in gleicher Höhe mit der Decke des Treppenhauses liegt, hat eine Höhe von 5,30 m erhalten.

Mit der Herstellung der Grundmauern wurde nach Abbruch der alten Schloßkaserne am 27. Juli 1903 begonnen. Die Übergabe erfolgte am 31. März 1905. Die Baukosten für 1 qm bebauter Fläche betragen 234,26 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes 18,77 Mark. Der allgemeine Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigt; die Herstellung der Einzelzeichnungen sowie die Ausführung wurde unter der Oberleitung des Kreisbauinspektors, Baurats Vollmar, dem Regierungsbaumeister Eckardt übertragen, an dessen Stelle nach seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienst im Februar 1905 der Regierungsbaumeister Uhlenhaut trat.

Gesetzmäßig wiederkehrende Höhenverschiebung von Nivellements-Festpunkten. IV.

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

Auf den Pegelstellen der Unterelbe Cranz und Brunshausen ist für die Höhenunterschiede zwischen Bolzen, die sich an den massiven Pegelhäusern daselbst befinden, und anderen auf dem festen Lande eingerichteten Festpunkten durch das Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten eine gesetzmäßig wiederkehrende, von Flut und Ebbe abhängige, scharf ausgeprägte Veränderung um einige Millimeter mit voller Sicherheit nachgewiesen worden.[1]) Gegenüber den von den verschiedensten Seiten gegen mich ausgesprochenen Vermutungen über die dieser Erscheinung zugrundeliegende Ursache, zu denen ich in meiner denselben Gegenstand betreffenden Abhandlung II in Nr. 36 des Jahrganges 1899 (S. 214) dieses Blattes durchweg zurückweisend Stellung nehmen mußte, zeichnet sich ein neuer Erklärungsversuch, dem wir im 42. Jahrgang der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift „Glückauf" begegnen,[2]) durch die Neuheit seines Grundgedankens derart aus, daß ein kurzes Eingehen auf die bezüglichen Darlegungen an dieser Stelle bei dem Interesse, das der merkwürdigen Erscheinung auch heute noch in wasserbautechnischen und wissenschaftlichen Kreisen entgegengebracht wird, angezeigt erscheint.

In der genannten Trippeschen Abhandlung werden die obenerwähnten Höhenverschiebungen auf die „auflockernde Wirkung des hydrostatischen Druckes in lockeren Gesteinen und die zusammenschlämmende Eigenschaft des niederrieselnden Wassers" in folgender Begründung zurückgeführt.

Betrachtet man die nebenstehenden Abbildungen 1 und 2, so ergibt sich, daß der Höhenunterschied h zwischen dem Stande des offenen Wassers am Strande und dem höchsten Grundwasserstande im Erdreiche bei Ebbe größer ist als bei Flut. Infolgedessen wird bei Ebbe der im Sande wirkende hydrostatische Druck so groß, daß eine Auflockerung des Untergrundes und damit eine Hebung der Pegelhäuser stattfindet; bei Flut fällt dagegen der hydrostatische Druck auf ein Minimum, und das in dem Sand als Schmiermittel wirkende Wasser bringt die vorher bei Ebbe aufgelockerten Sandkörner alsbald in eine dichtere Lage, so daß das Gesamtvolumen des sandigen Untergrundes sich verringert und die leichten Pegelhäuser um einige Millimeter sinken.

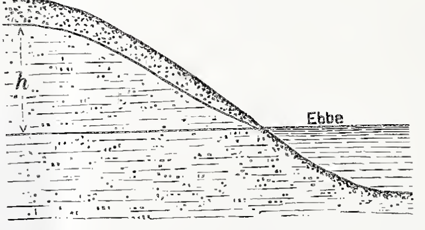


Abb. 1. Abb. 2.

Wenn auch nicht anzunehmen sei, daß sich diese fortwährenden Schwankungen in der Höhe des Grundwasserstandes über dem Spiegel des offenen Wassers bei schweren Gebäuden durch entsprechende regelmäßig wiederkehrende Hebungen und Senkungen im Untergrunde derselben sichtbar äußern könnten, so sei doch bei den hier in Frage kommenden Pegelhäusern der jeweilige Überdruck als ausreichend zu erachten, das verhältnismäßig geringe Gewicht solcher leichten Baulichkeiten zu überwinden. —

Zur Ermöglichung einer richtigen Beurteilung dieses Erklärungsversuches bleibt darauf hinzuweisen, daß es trotz der großen, bei Herstellung der Pfahlroste für den Unterbau beider Pegelhäuser angewendeten Vorsichtsmaßregeln nicht zu erreichen gewesen ist, die Pegelhäuser einwandfrei zu fundieren, was daraus hervorgeht, daß durch die feinnivellitischen Untersuchungen des vorhin genannten Bureaus, abgesehen von jenen gesetzmäßig wiederkehrenden geringen Höhenverschiebungen, gegen die zum ersten Male im Jahre 1894 erfolgten feinnivellitischen Festlegungsergebnisse für das Pegelhaus in Cranz

im Jahre 1896 eine dauernde Senkung von 14 mm
„ „ 1897 „ „ „ „ 18 „
„ „ 1898 „ „ „ „ 20,5 „ und

[1]) Vergleiche meine einschlägigen Abhandlungen I und III in Nr. 20 des Jahrganges 1899 (S. 117) und in Nr. 90 des Jahrganges 1902 (S. 549) dieses Blattes.

[2]) „Die Entwässerung lockerer Gebirgsschichten als Ursache von Bodensenkungen im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk." Von Bergassessor F. Trippe, Bergwerksdirektor in Dortmund.

für das Pegelhaus in Brunsbausen
im Jahre 1897 eine dauernde Senkung von 20,3 mm und
„ „ 1898 „ „ „ „ 24,7 „
festgestellt worden ist, und daß, nachdem weder für das eine noch das andere der beiden Pegelhäuser bei den in den Jahren 1899, 1900, 1901, 1902 und 1903[3]) von dem mehrfach genannten Bureau ausgeführten feinnivellitischen Untersuchungen keine weitere Höhenverschiebung gegen die vorhandenen Landfestpunkte bemerkbar geworden ist, im Jahre 1905 auf einmal wieder für das Pegelhaus in Brunsbausen gegen das Festlegungsergebnis vom Jahre 1898 eine neue Höhenverschiebung nach unten um nahezu 10 mm nachgewiesen werden konnte.

Der hier besprochene Erklärungsversuch würde zutreffendenfalls als eine bestätigende Erweiterung der vorhin in der unter Anmerkung 1 erwähnten Abhandlung III enthaltenen Schlußfolgerung anzusehen sein, daß wir es in Erwägung aller bis jetzt in Betracht ziehbaren Umstände in den gesetzmäßig wiederkehrenden Veränderungen des Höhenunterschiedes zwischen den Bolzen an den Pegelhäusern einerseits und den Festpunkten auf dem Lande anderseits mit der sichtbar werdenden Nachgiebigkeit des nicht über die Elastizitätsgrenze hinaus belasteten Untergrundes der vom Wasser rings umspülten beiden Bauwerke zu tun haben.

[3]) Im Jahre 1904 haben nivellitische Prüfungen der Pegelstellen Cranz und Brunshausen durch das Bureau für die Hauptnivellements nicht stattgefunden.

Vermischtes.

Die Kosten von Stauweihern in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nach Mitteilungen des „U. S. Reclamation Service" (vgl. Eng. News v. 10. Mai 1906, Nr. 19, S. 522 und vom 9. Juni 1906, Nr. 23, S. 724) stellen sich die Kosten der in neuerer Zeit im Westen der Vereinigten Staaten errichteten Stauweiher verhältnismäßig erheblich billiger, als die im Osten. Die angeführten Beispiele und ihre Kostenverhältnisse sind in nachstehender Tafel zusammengestellt. Davon liegen Nr. 1 und 2 im Osten, Nr. 3 bis 5 im Westen.

Nr.	Bezeichnung der Talsperre	Höhe: vom Grunde bis Dammkrone m	Höhe: über Flußsohle m	Mauerwerk cbm	Wasserinhalt Mill. cbm	Kosten: im ganzen Mill. Mark	Kosten: für je 1 Mill. cbm Wasserinhalt Mark	Kosten: für je 1 cbm Mauerwerk Mark
1.	Der Neue Croton-Damm in Neuyork.	91	48	625 000	113	32	283 000	51
2.	Der Wachusett-Damm in Massachusetts .	63	56	213 000	237,7	8,4	35 300	39,40
3.	Der Roosefeld-Damm in Arizona	85	70	266 000	1726	16.2	9 400	61
4.	Der Pathfinder-Damm im Südosten von Wyoming	64	61	40 000	1233	4.2	3 400	105
5.	Der Shoshone-Damm im Nordwesten von Wyoming	94	73	52 000	566	4,2	7 420	88,77

Es wird hervorgehoben, daß es sich auch bei den Anlagen im Westen keineswegs um einfache und leichte Bauwerke handelte, sondern um Aufgaben, die an das Geschick und die Fähigkeit der Ingenieure die höchsten Anforderungen stellten. Die verhältnismäßig geringen Kosten sind hauptsächlich der Gunst der örtlichen Verhältnisse zu danken, die geringe Gründungstiefen und große Fassungsräume gewährten. Dies ergibt sich sehr deutlich aus den in der letzten Spalte angeführten Einheitspreisen des Mauerwerks, die für die beiden Anlagen im Osten erheblich niedriger sind als für die im Westen. Die letzteren, die zur Bewässerung von Ländereien dienen, könnten auch so hohe Baukosten nicht tragen, wie sie im Osten zur Wasserversorgung von Städten aufgewandt werden mußten. So würden mit dem Inhalt der Croton-Talsperre nur 9200 ha bewässert werden können und auf jedes Hektar eine Summe von 3478 Mark für den Bau des Wasserbehälters entfallen, während von den Baukosten des Roosefeld-Dammes nur 210 Mark auf jedes Hektar der im Salt River-Tale in Arizona bewässerten Fläche kommen. E.

Befestigungsvorrichtung für Schwellenschrauben in hölzernen Eisenbahnschwellen. D. R.-P. 167 090. Georges Lakhovsky in Paris.

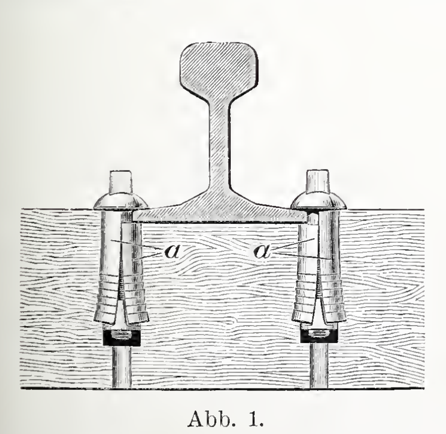
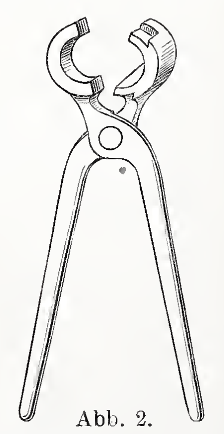


Abb. 1.


Abb. 2.

Der Erfindungsgegenstand kennzeichnet sich gegenüber der bekannten, außen quer geriffelten, beim Anziehen der Schraube seitlich ausspreizbaren Sicherungshülse im wesentlichen dadurch, daß letztere aus zwei starren, der ganzen Länge nach halbzylindrisch gestalteten Teilen a besteht, die gegenseitig unabhängig voneinander verschiebbar sind. Durch diese Anordnung soll erreicht werden, daß die Hülsenteile im Schwellenloch in verschiedener Höhenlage eingesetzt und ausgespreizt werden können, was bei der Befestigung von Breitfußschienen von Bedeutung ist (Abb. 1). Zur Einsetzung der Hülsenteile im Schwellenloch wird eine Zange verwendet (Abb. 2), deren Backen von verschiedener Länge sind und mittels welcher der Schaft des Bolzens zwischen dem Kopfe und den Schalen ergriffen wird, so daß letztere verhindert sind emporzusteigen, wenn der Bolzen in das Loch der Schwelle eingesetzt wird.

Schiebefenster. D. R.-P. 168 222 (Kl. 37d vom 22. Januar 1903). Felix Schätzke in Bochum, ausgeführt von der Firma Ideal-Patentfenster G. m. b. H. in Magdeburg, Hohepfortestr. 62. — Bei diesem Schiebefenster wird die Dichtung des Oberflügels 4 (Abb. 1) dadurch erreicht, daß er beim Hochschieben durch die seitlich angebrachten schrägen Leisten 3 allmählich an das vordere Rahmholz 5 herangeführt und schließlich angedrückt wird. Der untere Flügel 8 gleitet unten seitlich auf den schrägen Leisten 7 nach vorn, und oben wird er durch Baskülverschluß 6 oder in anderer Weise angedrückt und

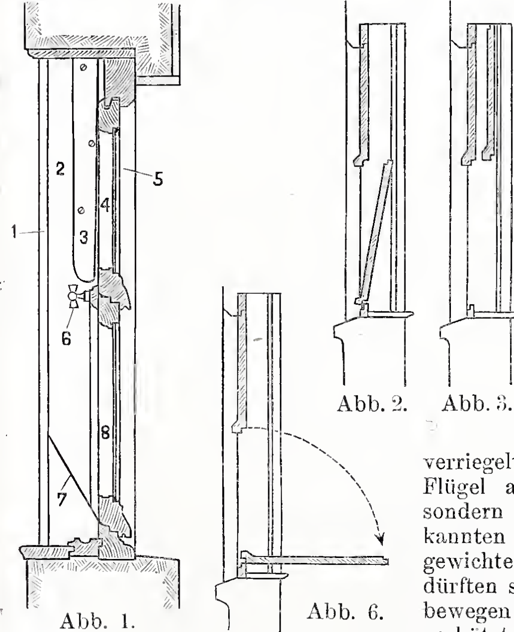


Abb. 1. Abb. 6. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

verriegelt. Seitlich gehen die Flügel also nicht in Nuten, sondern sie hängen an den bekannten Schnüren und Gegengewichten lose im Futter und dürften sich daher recht leicht bewegen lassen. Eine Leiste 1 verhütet, daß die Flügel ins Zimmer fallen. Soll das Fenster geöffnet werden, so zieht man den unteren Flügel um die Leiste 3 herum und läßt ihn in den Spalt 2 gleiten. Da jeder Flügel sein eigenes Gegengewicht hat, so läßt sich nun auch der Oberflügel herabziehen. Die Abb. 2 bis 5 zeigen verschiedene Stellungen der beiden Flügel. Das Herunterklappen der einzelnen Flügel zum Zwecke des Putzens (Abb. 6) wird dadurch erreicht, daß die Leiste 1 (Abb. 1) im unteren Teile türartig beiseitegedreht werden kann. Bei Doppelfenstern werden beide Flügel in bekannter Weise verdoppelt und doppelt verglast. Nach den uns von obiger Firma vorgelegten Zeugnissen scheinen diese Fenster schon mehrfach mit gutem Erfolge ausgeführt worden zu sein, und sie dürften sich auch weiter einführen, da das Schiebefenster, wenn es nur dicht schließt, viel angenehmer ist als das gewöhnliche Fenster.

Gegliederter eiserner Träger als Einlage für Eisenbetonbauteile. D. R.-P. 175 655. Wilhelm Wissel in Hannover. — Die Erfindung verfolgt den Zweck, die bekannten, als Einlage für Eisenbetonbauteile verwendeten Fachwerkträger derart gestaltlich einzu-

richten, daß sie eine genügende Steifigkeit erhalten, um ohne Betonumhüllung während des Baues zum Tragen zufälliger Lasten, wie Mauerrüstungen, Fußbodenabdeckungen usw. zu dienen, gleichzeitig aber der Aufwand an Eisen auf das für den Eisenbetonträger notwendigste Maß beschränkt wird. Dies soll nach der Erfindung dadurch erreicht werden, daß die Schrägstäbe in den Wandgliedern der Fachwerkträger auswechselbar an die Gurtungen angeschlossen werden. Abb. 1 stellt den neuen Träger, an beiden Enden aufliegend, Abb. 2 denselben mit überhängenden Enden dar, während Abb. 3 u. 4 Einzelheiten zeigen. Die senkrechten Stäbe *a* und die Schrägstäbe *b* sind durch Haken *c*, Schrauben *d* und Zwischenstücke *e* (Hülsen) leicht lösbar und ohne erhebliche Schwächung der Zuggurtung mit den Gurtungen verbunden. Nach dem Verlegen und etwaiger Absteifung des Trägers können die Schrägstäbe *b* also vor Einfüllung des Betons herausgenommen und bei anderen Trägern wieder verwendet werden. Infolge des Herausnehmens der Schrägstäbe wird die durch die zufällige Belastung entstandene Anfangsspannung im Träger aufgehoben und außerdem eine Eisenersparnis von etwa 10 vH. des Trägergewichtes erzielt. Zur Übertragung der Zugkräfte in die Druckschicht und zur Aufnahme der Schubspannungen werden Stäbe *f*, *g*, *h* des Untergurtes entsprechend der Abnahme der Momente in bekannter Weise nach oben abgebogen und dann an festen Punkten des Untergurtes und Obergurtes befestigt.

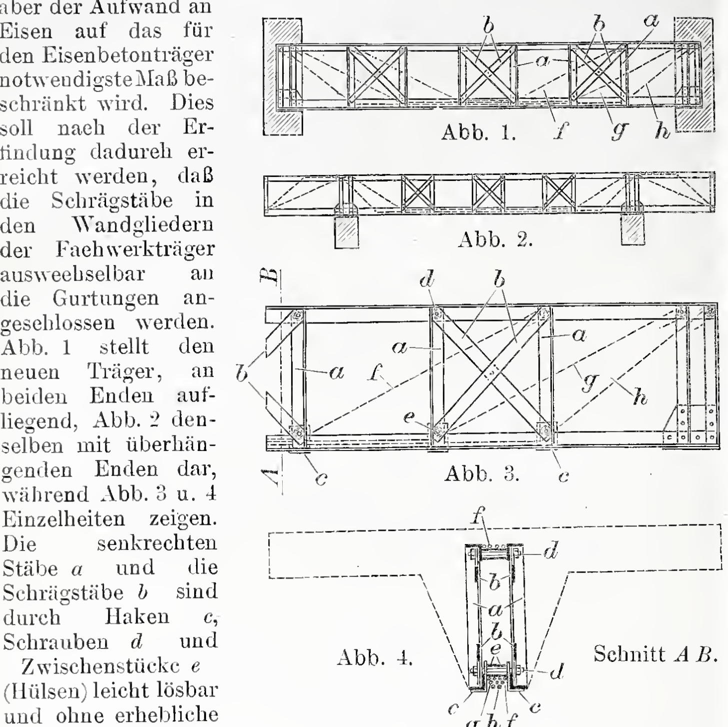


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Schnitt *A B*.

Bücherschau.

Vorlesungen über Statik der Baukonstruktionen und Festigkeitslehre. Von Georg Christoph Mehrtens. In drei Bänden. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. 3. Band. Formänderungen und statisch unbestimmte Träger, nebst Sach- und Namenverzeichnis über das ganze Werk. XIV u. 478 S. in 8⁰ mit 330 z. T. farbigen Abb. im Text. Preis geh. 20 *M*, geb. 21 *M*.

Der vorliegende dritte Band ist der Schlußband des Werkes. Der erste Band umfaßt die Grundlagen, der zweite vorwiegend die statisch bestimmten Träger, die Gewölbe und den Erddruck, der dritte ist den statisch unbestimmten Aufgaben gewidmet. In diesem Blatte ist der erste Band auf S. 74, Jahrgang 1904, der zweite auf S. 56, Jahrgang 1905 besprochen.

Der erste Abschnitt des dritten Bandes beschäftigt sich mit den elastischen Formänderungen, zunächst mit den Grundlagen einschließlich der wichtigen Formänderungsarbeit; es folgen die elastischen Linien gerader und gekrümmter vollwandiger und die elastischen Formänderungen gegliederter Träger. Hierbei sind die Sätze von den virtuellen Verrückungen und der Satz von der Gegenseitigkeit der Verrückungen zugrunde gelegt. Die Biegungspolygone (Biegelinien) und die Verschiebungspläne sind vorgeführt und durch Beispiele erläutert. In diesem Abschnitte ist auch noch die Zerknickung behandelt, wobei die verschiedenen älteren und jüngeren Knickformeln entwickelt und vorgeführt sind. Der zweite Abschnitt befaßt sich mit den statisch unbestimmten Systemen: die im ersten Abschnitt behandelten Formänderungen mußten vorangehen, denn die Berechnung der statisch unbestimmten Konstruktionen ist nur möglich, indem man die Formänderungen als Funktionen der wirkenden Kräfte darstellt und diese Kräfte so bestimmt, daß die Bedingungen der Aufgabe (meist die Auflagerbedingungen) erfüllt werden. Die Behandlung ist unter Benutzung der neueren Verfahren durchgeführt; es sind nicht nur die Einwirkungen der Lasten, sondern auch die Einflüsse der Wärmeänderungen, der Verschiebungen der Stützpunkte und die Zwangspannungen untersucht. Die für die Ausführung wichtigsten statisch unbestimmten Konstruktionen sind vorgeführt: die Bogenträger mit Kämpfergelenken, die gelenklosen Bogenträger (vollwandige und Fachwerkbogen), die durchgehenden (kontinuierlichen) Balkenträger; bei den Vollwandbogen ist auch die Elastizitätstheorie der Gewölbe behandelt. Der dritte Abschnitt enthält die Nebenspannungen der Fachwerke, durchgehende Träger auf nachgebenden und elastisch drehbaren Stützen, durchlaufend elastisch unterstützte Träger, endlich geschichtliche Rückblicke.

In dem ganzen Bande tritt das Bestreben zutage, die Vorträge auf wissenschaftlicher Höhe zu halten und dem heutigen Stande der Theorie Rechnung zu tragen. Weniger erfreulich ist der polemische Ton an verschiedenen Stellen der geschichtlichen Rückblicke.

Das Werk kann sowohl den Studierenden, als auch den im praktischen Leben stehenden Ingenieuren bestens empfohlen werden.

Darmstadt. Th. Landsberg.

Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Otto Lueger. Zweite, vollständig neu bearbeitete Auflage. Stuttgart und Leipzig 1906. Deutsche Verlagsanstalt. Dritter Band: Dolomit bis Feuerturm. 796 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Preis des Bandes in Halbfranz gebunden 30 *M*.

Von den bei der Anzeige der ersten beiden Bände erwähnten Bestrebungen, die zweite Auflage des großen Werkes fortschreitend einer noch weiteren Vervollkommnung entgegenzuführen, legt auch der vorliegende dritte Band in anerkennenswertester Weise Zeugnis ab. Auf dem Wege übersichtlicher Gruppierung der Nennwörter, verbunden mit der Ausscheidung solcher, die zweckmäßigerweise unter anderen Hauptstichwörtern untergebracht werden konnten, der Einfügung den technischen Fortschritten entspringender neuer, verschiedentlich auch der Zusammenziehung zu demselben Gegenstande gehöriger getrennter Stichwörter ist noch weiter fortgefahren. Auf weitere Abstimmung der Texte entsprechend der Bedeutung der behandelten Gegenstände ist Gewicht gelegt und die Zahl der Abbildungen noch weiter vermehrt, vorwiegend durch Rißzeichnungen, auf deren Klarheit und Übersichtlichkeit besonderer Nachdruck gelegt ist.

In welchem Maße die Abhandlungen durch Umarbeitung oder Erweiterung — in einzelnen Fällen auch durch Zusammenziehung — gewonnen haben, läßt sich durch Vergleichung an einer großen Anzahl von Beispielen der ersten und zweiten Auflage sofort erkennen; es genügt hier der Hinweis auf Stichwörter, wie Drahtfabrikation, Drahtgewebe, Drehbank, Dreschmaschine, Druckversuch, Eisen, Elektrometallurgie, Elevator, Festigkeitsprobiermaschine, Festungsbau, Fahrrad. Während ferner vielfach Merkwörter, deren Gegenstände durch vorgesetzte Eigenschaftswörter gekennzeichnet waren — beispielsweise: Eiserne Brücken, Eiserne Pfeiler, Etruskischer Baustil usw. —, durch Überweisung an die Hauptgruppen beseitigt sind, ist eine ganze Reihe neuer oder abgezweigter Kennwörter hinzugekommen. Hierher gehörige Abhandlungen betreffen beispielsweise die Druckluftförderer, Druckluftwerkzeuge, die Edelmetallverarbeitung, den Eisenbahnbetrieb, die Eisenbahnpostbeförderung, die Eisenbahnverwaltung, das Elastizitätsgesetz, Ferndrucker usw., sämtlich Aufsätze, die die darin behandelten Gegenstände in ausgezeichneter Weise zur Darstellung bringen. Anderseits sind mehrfach, beispielsweise durch Einführung der Stichmarke Feuerschutz und Feuerrettungswesen, Vereinigungen verschiedener früher getrennt aufgeführter Gegenstände vorgenommen worden.

Von der Überweisung von Stichwörtern an Hauptgruppen ist überhaupt in sehr großem Umfange Gebrauch gemacht. Ferner ist auch der Nachweis der Fachliteratur sorgfältig nach dem neuesten Stande ergänzt. Daß auch die Drucklegung eine ausgezeichnete ist, wurde schon früher hervorgehoben; durch ausgiebige Verwendung von Kleindruck konnte der frühere Umfang im wesentlichen beibehalten werden.

Es ist kein Zweifel, daß die Bemühungen des Herausgebers wie der Verlagsanstalt, die im Verein mit einer außerordentlich großen Zahl erster Fachleute am Zustandekommen des ausgezeichneten Werkes gearbeitet haben, auch von bestem Erfolge gekrönt sein werden. — n.

Das Chemische Institut der Universität Bonn. Herausgegeben vom Institutsdirektor Professor Dr. Richard Anschütz und vom Universitätsarchitekten Baurat Robert Schulze. Bonn 1904. Friedrich Cohen. 64 Seiten in 4⁰ mit 30 Textbildern und 7 Tafeln. Geb. Preis 11 *M*.

Die Schrift ist anläßlich des in den Jahren 1899 bis 1902 ausgeführten Um- und Erweiterungsbaues veröffentlicht. Sie enthält, anschließend an eine Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Instituts, eine sehr ausführliche Beschreibung der Bauanlage. Besonders lehrreich sind die gründliche Erörterung der inneren Einrichtung und die am Schluß gegebenen Zusammenstellungen der Baukosten und Einzelpreise sowohl des letzten, als auch der früheren Bauabschnitte. Br.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 93. Berlin, 17. November 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die Verwendung eines Namenstempels an Stelle des handschriftlichen Vollzuges des Prüfungsvermerks bei Bauerlaubnisgesuchen.

Berlin, den 6. November 1906.

Unter Berücksichtigung der in dem Berichte vom 15. August d. J. — C. B. Pr. I. B. 6018 — vorgetragenen Verhältnisse will ich gestatten, daß die Ortsbaubeamten zur Erleichterung und Beschleunigung des Dienstbetriebes sich eines den Namenszug enthaltenden Stempels an Stelle der handschriftlichen Vollziehung des Prüfungsvermerks unter den Anlagen der Bauerlaubnisgesuche bedienen.

Zur Verhütung mißbräuchlicher Verwendung bestimme ich, daß diese Beamten den Namensstempel sorgfältig unter Verschluß zu halten haben und ihn nur in ihrer persönlichen Gegenwart dem Bureaupersonal zur Vornahme der Stempelung anvertrauen dürfen.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, hiernach das Weitere zu veranlassen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung.

An den Herrn Regierungspräsidenten in Wiesbaden.

Abschrift sende ich zur Kenntnis und gleichmäßigen Nachachtung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die übrigen Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin. — III. 1. 2926.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Baurat Karl Gause in Berlin die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Magistratsbaurat Paul Hesse in Steglitz im Kreise Teltow und dem Stadtbaurat Paul Egeling in Schöneberg bei Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Oberbaurat Karl Höffgen in Beilstein im Kreise Zell, bisherigem vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungsbaumeister Ernst Heinemann in Stallupönen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Hansen in Kattowitz, Heller in Köln, Oesten in St. Johann-Saarbrücken, Hannemann in Posen, Emil Ritter in Hannover, Ehrich in Essen a. d. Ruhr, v. Busekist in Danzig, Menzel in Hohensalza, Baur in Kolberg, Krauß in Oppeln sowie die Eisenbahnbauinspektoren Wolfen in Torgau, Siegfried Fraenkel in Tempelhof, Illner in Erfurt und Gentz in Osterode i. Ostpr. zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen sowie dem Regierungsbaumeister a. D. Deichinspektor des Elbinger Deichverbandes Franz Krüger in Elbing und dem Architekten Karl Grosser in Breslau den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: der Wasserbauinspektor Innecken von Meschede nach Nieder-Marsberg (im Geschäftsbereich der Weserstrombauverwaltung), die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Richard, bisher in Altena i. W., als Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 nach Stettin und Schürg, bisher in Rheydt, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahnbetriebsinspektion nach Altena i. W.

Versetzt sind ferner: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Schuffenhauer von Halle a. d. S. nach Ragnit und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Mohr von Bromberg nach Schwedt a. d. O.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Arntzen der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. O., Bloch der Königlichen Regierung in Königsberg i. Pr., Adolf Böttcher der Königlichen Regierung in Danzig, Grebenstein, bisher beurlaubt, dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin und Gruneberg der Königlichen Regierung in Erfurt; — die Regierungsbaumeister für das Wasser- und Straßenbaufach Karl Frank dem Meliorationsbauamt Magdeburg I und Artur Behrendt dem Meliorationsbauamt in Danzig; — die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Reichert und Francke der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Maximilian Ahlemeyer aus Paderborn, Hermann Ernst aus Berlin, Christian Philippi aus Wiesbaden und Rudolf Borchers aus Köln a. Rh. (Hochbaufach); — Rudolf Dau aus Wilhelmshaven, Kreis Wittmund, und Kurt Domke aus Bromberg (Wasser- und Straßenbaufach); — Friedrich Otto aus Düsseldorf (Maschinenbaufach).

Den Regierungsbaumeistern des Hochbaufaches Erwin Linkenbach in Charlottenburg, Walter Vigener in Rheine (Westf.) und Arnold Wentscher in Charlottenburg sowie dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Ewald Mees in Essen a. d. R. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ritz in Rybnik ist gestorben.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Der Militärbauinspektor Zimmermann, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des Gardekorps, wird zum 1. Dezember 1906 nach Saarbrücken versetzt.

Der Regierungsbaumeister Doepner in Kassel ist zum Militärbauinspektor ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Professor Architekten Albert Schmidt, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Hoheit dem Herzog von Sachsen-Meiningen ihm verliehenen Herzoglich sächsischen Verdienstkreuzes für Kunst und Wissenschaft zu erteilen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem titulierten Baurat Dr.-Ing. Oskar v. Miller in München das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlich preußischen Baurat M. Friedeberg in Berlin das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen und dem Vorstand des Hofbauamts Oberbaurat Heinrich Amersbach die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich schwedischen Wasa-Ordens zu erteilen.

Versetzt sind: der Eisenbahningenieur Kimon Contoumas bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zur Bahnbauinspektion III in Heidelberg, der Regierungsbaumeister Ludwig Maas in Mannheim zur Bahnbauinspektion III in Heidelberg und der Regierungsbaumeister Rudolf Nesselhauf in Tauberbischofsheim zur Kulturinspektion Karlsruhe.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, den Baurat Ernst Bramigk in Dessau unter Belassung in seiner bisherigen Stellung als Vorsteher der Herzoglichen Wasserbauverwaltung zum Regierungs- und Baurat sowie zum bautechnischen Mitgliede der Herzoglichen Finanzdirektion und der Herzoglichen Regierung, Abteilung des Innern, und den Baurat Gustav Teichmüller in Dessau zum Regierungs- und Baurat sowie zum bautechnischen Mitgliede der Herzoglichen Finanzdirektion, der Herzoglichen Regierung, Abteilung des Innern, der Herzoglichen Regierung, Abteilung für das Schulwesen, und des Herzoglichen Konsistoriums zu ernennen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Professor Theodor Fischers Werke in Schwaben.

Vom Regierungsbaumeister **Fridolin Rimmele** in Stuttgart.

(Fortsetzung aus Nr. 69 d. Bl.)

Abb. 1. Ansicht gegen den Friedhof.

2. Die protestantische Kirche in Gaggstatt.

Gaggstatt, im Oberamt Gerabronn, ist eine kleine Gemeinde von ungefähr 800 Einwohnern. Die Ortschaft liegt im Grunde einer großen Talsenkung, in sommerlichen Tagen inmitten wogender Kornfelder, wie eine Insel in weiter goldener See, umgrenzt vom blaugrünen Gestade der rings flach ansteigenden Wälder. Von der Höhe gesehen bietet der breit hingelagerte Ort mit den beiden altertümlichen Kirchtürmen, mit seinen weiß getünchten, sattelförmig abgedeckten Häusern und den saftgrünen Bäumen dazwischen so recht das Bild einer schwäbischen Dorflandschaft. Und dieses Bild ist so rein, so unverfälscht ländlich, daß es gleich einer Idylle erscheint, wenn sich in seinen Farben jener wunderbare Wechsel vollzieht, der die Abendstimmung kennzeichnet, wenn in sanftem Schwingen der Glocken Töne leise durch die Lüfte zittern und die umliegende Natur immer stiller wird, als wollte auch sie dem melodischen Abendläuten lauschen. Solcher Stimmungszauber wäre in Frage gestellt, wenn irgend ein Fremdkörper die Harmonie des Bildes störte; er wäre unmöglich gemacht, wenn nicht der alles beherrschende Teil, die Kirche, in vollkommener Übereinstimmung mit dem Charakter des Dorfbildes und der umgebenden Natur stünde. Viele ehedem reizvolle ländliche Bilder wurden im Laufe der letzten Jahrzehnte dadurch gänzlich zerstört, daß man in ihre Mitte Kirchen stellte mit gotischen Türmen, mit vielfarbigen glasierten Dächern und dergleichen an städtisches Wesen mahnenden Eigenschaften, die mit demselben Rechte vom Lande verbannt gehören, mit dem man die Ausführung ländlicher Bauten in den Hauptstraßen einer Großstadt verbieten würde. Es ist eine glücklich erkannte Aufgabe unserer Tage, die solcherart verlorenen schönen Dorfbilder wieder zurückzugewinnen, die noch erhaltenen zu schützen und vor jeder Schädigung zu bewahren. Wenn nun auf dem Lande dem Zerstörungswerk gröbster Geschmacklosigkeit jetzt auch einigermaßen Einhalt geboten sein dürfte, so wird die Schwierigkeit der Aufgabe, alles Neue in rein ländlicher Form den alten Dorfbildern einzufügen, doch noch häufig genug einer glücklichen Lösung derselben entgegenstehen. Jedenfalls wird das Beispiel feinfühligster Wahrung des Dorfcharakters, das Professor Theodor Fischer mit Ausführung der neuen protestantischen Kirche in Gaggstatt gab, stets zu den besten Vorbildern des Dorfkirchenbaues gezählt werden.

An Stelle des alten, durchaus baufälligen und für die Gemeinde zu klein gewordenen Gotteshauses hat Fischer nach Abbruch desselben in den Jahren 1904 und 1905 eine neue Kirche errichtet, die sich in Lage, Form und Größe der Örtlichkeit so vorzüglich anpaßt, daß sie gleichsam aus diesem Boden und der ganzen Umgebung herausgewachsen zu sein scheint. Es ist ein vollendet schönes Bild (Abb. 3), das den Besucher des Dorfes überrascht, wenn er sich ihm nähert und die Straße entlangblickt, an der sich die Kirche stufenförmig aufbaut, um im Hintergrunde mit den Zwillingstürmen der alten hochragenden Linde nachzustreben, die ihre Zweige weit über dem Dach der Kirche ausbreitet. Zu dem im Vordergrund stehenden



Abb. 2. Ansicht gegen die Dorfstraße.

Abb. 3.

Die protestantische Kirche in Gaggstatt.

alten ländlich einfachen Pfarrhaus mit dem steil abgewalmten Dach ist die Kirche hinsichtlich ihrer Größe und Höhe in so gutes Verhältnis und einen so glücklich bemessenen Abstand gesetzt, daß sich Kirche und Pfarrhaus trotz ihrer Trennung durch Mauer und Weg zu einer vollkommen einheitlichen Baugruppe vereinigen, deren malerischer Reiz durch den vorgelagerten, über der Straße liegenden Pfarrgarten mit seiner alten Stützmauer und dem Holzzaun noch wesentlich erhöht wird. Dieses liebliche Dorfbild stellt sich mit seinen satten Farben bei prächtiger Verteilung von Licht und Schatten in vollendet schöner, geschlossener Umrißlinie dar und entzückt nicht allein das Auge des Beschauers, sondern es spricht mit der ganzen über ihm ausgegossenen Poesie mächtig zum Herzen. Man vergißt, vor einer Neuschöpfung zu stehen, so sehr erinnert die dem Bilde eigene natürliche Ungezwungenheit an die Kunst der Alten.

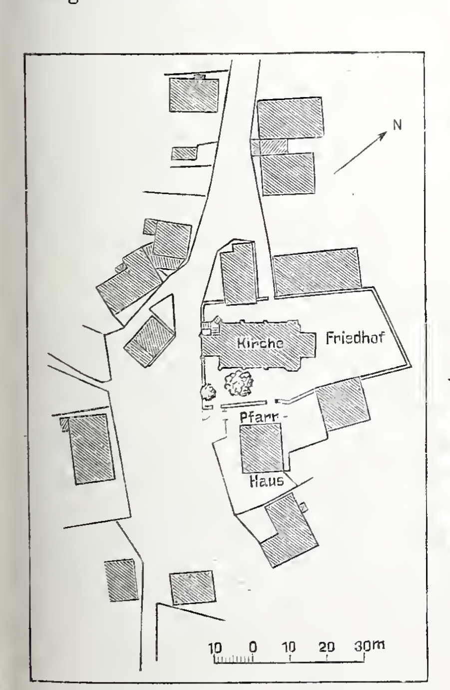


Abb. 4. Lageplan.

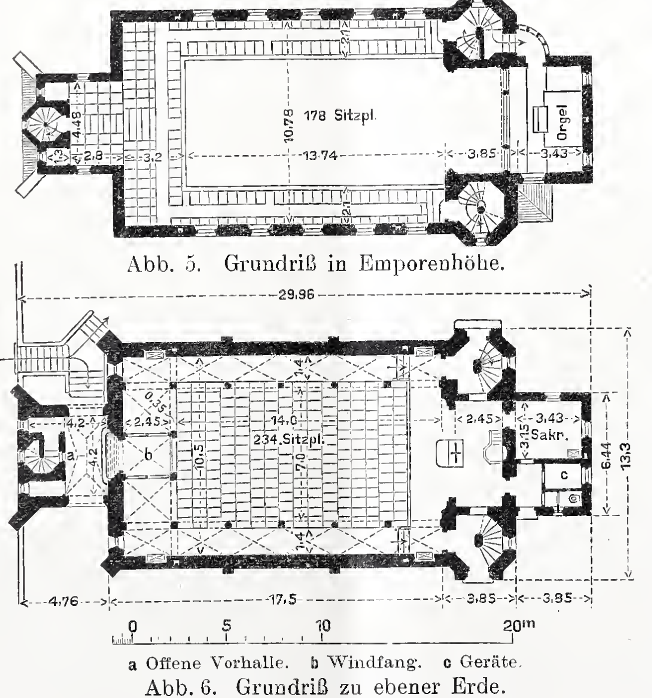


Abb. 5. Grundriß in Emporenhöhe.

a Offene Vorhalle. b Windfang. c Geräte.

Abb. 6. Grundriß zu ebener Erde.

Das ist die Stätte längst entfallener Pfarrhausgeschichten, deren Gestalten plötzlich wieder lebendig vor uns aufsteigen; dies sind die trauten Wege zur Kirche, die Jahrhunderte allmählich ausgetreten haben. Und wenn wir durch das niedere Pförtchen schreiten, um auf der Bank im kühlen Schatten der Linde einige Augenblicke zu rasten, so umfängt uns alte Kirchhofstille. Wir atmen Frieden und Ruhe. Von der Außenwelt durch die Mauer getrennt, versinkt nach und nach auch die Gegenwart vor uns, und aus den wetterverwaschenen Inschriften der in die Kirchenmauer eingelassenen alten Grabsteine tritt uns eine lange Vergangenheit entgegen.

Heute gehört dieser Kirchhof, auf dem kein Holzkreuz, kein frisch aufgeworfener Hügel an neues Sterben erinnert, nur noch den Lebenden. Er ist eine auf den Besuch des Gotteshauses würdig vorbereitende Stätte, die ganz dazu angetan ist, in dem Dorfbewohner Freude und Heimatstolz zu wecken, und der Gedanke an sie wird draußen in der

Ferne für ihn zum Anknüpfungspunkt vieler teuren Erinnerungen werden.

Und nun halte man dieser Dorfkirchenanlage alle jene Beispiele auf dem Lande entgegen, bei denen die Kirche in die abgezirkelte Mitte eines öden, bekiesten, vom Sonnenbrande durchglühten Platzes gestellt oder hinter dem Schnörkelwerk hoher eiserner Gitter unzugänglich gemacht wurde, so wird man erkennen, welch feines Gefühl, welch große Liebe Fischer allein schon in die Gestaltung der Umgebung der Kirche gelegt hat und wie weit er damit den leider immer noch viel zu zahlreichen voraus ist, die hierin nur einen unwesentlichen Teil ihrer Aufgabe erblicken.

Die Kirche, die im Grundriß vor allem hinsichtlich ihrer Zugänge eine beachtenswerte Lösung zeigt (Abb. 4 bis 6), trägt in ihrer äußeren Erscheinung (Abb. 1 bis 3) so recht das Gepräge Fischers Eigenart. Mit einfachen, großen Formen hat er, lediglich seinem Schönheitsempfinden folgend, die gute Wirkung dieses Bauwerkes. diese prächtigen Bilder geschaffen. Die Pflege der Reinheit geschichtlicher Kirchenstile liegt ihm nicht zunächst am Herzen, und dies mit Recht, denn es sind doch wahrlich wenige, die heute, zumal auf dem Lande, hiernach fragen. Wen sollte es stören, neben den Rundbogenfenstern des Schiffes ein gotisches Törchen zu finden, das von der alten Kirche erhalten und wieder versetzt wurde? Wer fände an den beiden malerischen, mittelalterlichen Türmen mit dem romanischen Zwischenbau für die Glocken nicht Gefallen? So hat Fischer mit der ihm eigenen ungezwungenen Art, unbekümmert um die Gesetzmäßigkeit strenger Stilregeln, versucht, in der natürlichen und darum verständlicheren Sprache schlichter Bauweise zum Volke zu sprechen und ihm so den verlorenen Sinn für heimische ländliche Bauart zurückzugewinnen.

Die Umfassungsmauern der Kirche sind bis auf den Turmaufbau, der weißen Verputz trägt, ganz aus unregelmäßigem Quadergemäuer hergestellt. Die Steine, zum größten Teil aus Brüchen von Rothenburg o. d. T. stammend, sind mit breiter, weiß aufgetragener Fugenzeichnung versehen und rauh bearbeitet, während die lediglich gefasten Fensterleibungsstücke glatte Flächen zeigen.

Den Haupteingang der Kirche von der Straße aus vermittelt die durch eine Bogenöffnung der Kirchhofmauer führende steinerne Freitreppe (Abb. 2). An deren oberem Ende ist der eisenbeschlagenen, von zwei auf Säulen stehenden christlichen Figuren flankierten Kirchentür eine kleine offene Halle vorgelagert, die gleichzeitig als Durchgang die beiden geschlossenen, rechts und links von der Kirche liegenden Höfe miteinander verbindet. Im Innern (Abb. 9) ist die Kirche überaus hell und freundlich ausgestattet. Der untere Teil ist bis auf die Höhe der von Steinpfeilern getragenen Empore in lebhaften Farben gehalten, die sich in den hellen Feldern der bemalten Holzdecke gleichsam widerspiegeln. Zwischen dieser und der Empore zieht sich ringsum wie ein hoher Fries das Weiß der Wände mit den lichtspendenden, mit Kathedralglas verglasten Fenstern. Eine mächtige Steinbogenöffnung verbindet das Schiff der Kirche mit dem Chor, in dessen Mittelachse erhöht Altar und Kanzel stehen (Abb. 7 u. 8). Zwei niedere Türen in der hinteren Abschlußwand führen vom Chor zur Sakristei und zum Nebenraum. Im oberen Teil ist diese Wand durchbrochen und läßt den Blick auf Orgel und Sänger frei. Diese Anordnung wirkt außerordentlich dekorativ. — Den Raum in der Mitte des Schiffes füllt ein so recht einfach geformter, mit roten Kugeln geschmückter Kronleuchter. Im ganzen macht das Innere der Kirche einen licht- und farbenfreudigen und dabei doch würdigen, stimmungsvollen Eindruck, so daß sie auch in ihrer Ausstattung manchem Kirchenbauer zu ernstem Studium empfohlen werden kann.

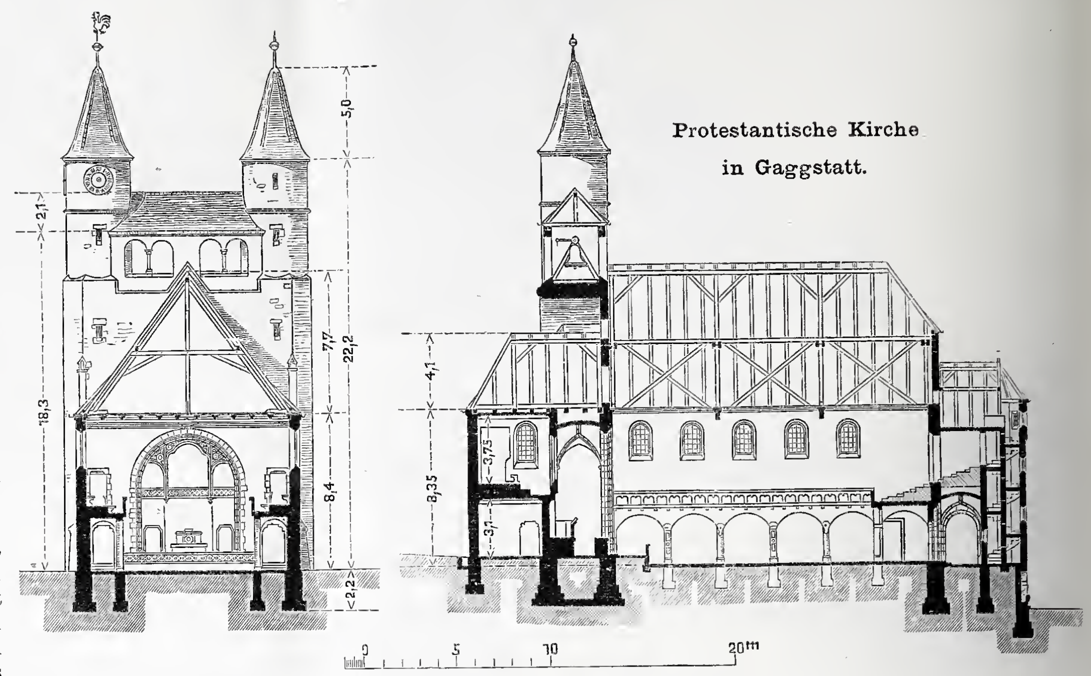


Abb. 7. Querschnitt. Abb. 8. Längenschnitt.

Die Trockenhaltung des Untergrundes mittels Grundwassersenkung.

Vom Zivilingenieur **E. Prinz** in Berlin.*)

Hat man einen wasserführenden Untergrund, so läßt sich die Wassergewinnung daraus von zwei Gesichtspunkten aus vollziehen: 1. der Hauptzweck ist die Wasserentnahme; dann sind die Folgen der Wasserhaltung, also z. B. Absenkung des Wasserspiegels, Entwässerung der Bodenschichten usw. Folgeerscheinungen — und 2. der Zweck ist lediglich eine Trockenlegung des wasserhaltigen Untergrundes; dann ist die Wassermenge, die zu diesem Zwecke zu fördern ist, nebensächlich. Im ersten Falle handelt es sich um Wassergewinnung für Abgabezwecke, wie dies z. B. bei städtischen Wasserwerkanlagen der Fall ist, im zweiten um Maßnahmen rein bautechnischer Natur, wie sie z. B. der Tiefbau erfordert, wenn es darum zu tun ist, Bauwerke unterhalb des Grundwasserspiegels anzulegen und auszuführen.

Den Gegenstand der folgenden Abhandlung bildet nur die absichtlich herbeigeführte Trockenhaltung des Untergrundes für bauliche Zwecke.

Die Uranfänge der Trockenhaltung von Baugruben reichen gewiß bis auf die vorgeschichtliche Zeit der Menschheit zurück. Die Vervollkommnung der Wasserbewältigungsmittel vollzog sich nur langsam, und die alten Hilfsmittel unserer Vorfahren: Spundwände, Schöpfeimer, Handpumpen usw. bilden noch heutzutage einen Hauptbestandteil des Rüstzeuges unserer Tiefbautechniker bei der Bewältigung der Wasserschwierigkeiten des Untergrundes. Erst mit der Entwicklung des neuzeitlichen Wasserwerkbaues und der hierzu gehörigen Wasserhebemittel nimmt die Bewältigung unterirdischen Wasserandranges einen bislang ungeahnten Aufschwung an, und so sind wir denn heute in der Lage, selbst dort in die Tiefen der Erde einzudringen, wo die gefürchteten, früher fast unzugänglichen „schwimmenden“ Gebirgsarten lagern.

Von all den hier in Frage kommenden Punkten, welche die Entwicklung der neuzeitlichen Grundwasserhaltung für Bauzwecke besonders förderten, sei hier nur der wichtigste hervorgehoben: das Wachstum unserer Städte und der damit zusammenhängende Aufschwung des städtischen Bauwesens. Die stetige Steigerung der Bevölkerungsdichtheit, die wachsenden Ansprüche des heutigen Menschen auf gesundheitliche Einrichtungen, also in erster Linie Wasserzufuhr und Abwasserbeseitigung, sowie sein Verlangen nach besserer Beleuchtung, Erleichterung des Verkehrs usw., führen notwendigerweise zu einer bisher noch nicht dagewesenen Belastung des städtischen Untergrundes mit Rohrleitungen, Kanälen, Kabeln und in der allerjüngsten Zeit auch mit Unterpflaster- oder Tiefbahnen, und da wir in der Breiteentwicklung unserer städtischen Verkehrswege beschränkt sind, so ist es wohl erklärlich, daß die vor keinen Hindernissen zurückschreckende Technik bemüht ist, den tieferen Untergrund unserer Städte für ihre Bauzwecke auszunützen. Und so sind die Tiefbautechniker dahin gedrängt worden, neue Mittel und Wege zu ersinnen, um den gestiegenen Ansprüchen des

*) Nach einem im Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure am 3. Oktober 1906 gehaltenen Vortrage.



Abb. 9. Innenansicht.
Die protestantische Kirche in Gaggstatt.

Der Grundgedanke beider Verfahren ist der, die Baugrube mittels einer Brunnenfolge einzufassen und durch Mitwirkung von Kälte oder eines geeigneten Dichtungsmittels die Wässer fernzuhalten. Und wie die Erfahrung lehrt, haben sich beide Verfahren, wenn auch nicht immer, so doch wiederholt bewährt, indessen ist ihre Anwendung oft mit erheblichen Schwierigkeiten und Kosten behaftet.

Der erste, der meines Wissens mit dem System der wasserdichten Umwehrung von Baugruben gebrochen und den Kampf mit dem vollen Grundwasserstrom aufgenommen hat, war Thiem. Thiem hat bereits im Jahre 1886 beim Bau des ersten Wasserwerks der Stadt Leipzig in Naunhof die Wasserhaltung gewissermaßen im unbegrenzten Grundwasserstrom für seine Bauzwecke folgerecht durchgeführt und mittels dieses Verfahrens den Sammelbrunnen niedergebracht und die Heberleitungen sowie die Verbindungen der sogenannten Ringbrunnen unterhalb des Grundwasserspiegels in trockenen Baugruben verlegt. Das Niederbringen des Sammelbrunnens unter Wasserhaltung geschah in der Annahme, daß der Brunnen an den ziemlich groben Schottern des Untergrundes hängen bleiben und so zu Schaden kommen könne. Aus diesem Grunde wurde der gemauerte Kesselbrunnen teilweise im Trockenen gesenkt und die Wasserhaltung durch eine rings um den Brunnenmantel angeordnete Brunnengruppe bewirkt. Das Trockenhalten der Rohrgräben für die bereits genannten Leitungen geschah mittels der Wasserfassungsbrunnen.

städtischen Baudienstes gerecht werden zu können. Da nun die Grundwassersenkung eine naturgemäße Folgeerscheinung eines jeden Wasserwerkbetriebes ist, so ist es wohl auch natürlich, daß die Grundwassersenkung für Bauzwecke mit dem Brunnenbau, also der hydrologischen Wissenschaft innig zusammenhängt.

Einer jeden Brunnenentnahme entspricht ein ihr zugehöriges, von den örtlichen Untergrundverhältnissen abhängiges Entnahmegebiet. Und es läßt sich im allgemeinen behaupten: je größer die Entnahmemenge, desto größer ist der zugehörige entwässerte Bodenabschnitt und umgekehrt. Da nun in früherer Zeit die Wasserhebemittel mit bezug auf Fördermenge erheblich minderwertiger waren als heutzutage, so ist es auch erklärlich, daß man bemüht war, das Brunnenentnahmegebiet, also den zu entwässernden Bodenstreifen, einzuschränken, um auf diese Weise das Gleichgewicht zwischen Wasserförderung und Entwässerungsgebiet herstellen zu können.

Denkt man sich einen Brunnen B, so entspricht bei einer Absenkung t des natürlichen Grundwasserspiegels der aus dem Brunnen geförderten Wassermenge Q die entwässerte Bodenbreite b oder das durch Schraffur hervorgehobene Entwässerungsgebiet. Schneidet man indessen aus dem Entwässerungsgebiet durch geeignete abdichtende Mittel, also z. B. Spundwände, den in Abb. 1 hervorgehobenen Flächenstreifen von den Abmessungen a, b heraus, so ist klar, daß (proportional der jetzt zu entwässernden Teilfläche) die zur Erreichung derselben Absenkung t erforderliche Fördermenge auf einen Bruchteil von Q sinken muß. Im ersteren Falle ist mit einer größeren Wasserhaltungsanlage und einem Mehraufwand an Betriebskosten zu rechnen, im letzteren erniedrigen sich Anlage- und Betriebskosten der Wasserhaltung ganz erheblich, doch treten noch hierzu die Herstellungskosten der die Baugrube umfassenden Spundwand. Welche von den beiden Arten die wirtschaftlichere ist, kann nur ein rechnerischer Abgleich lehren.

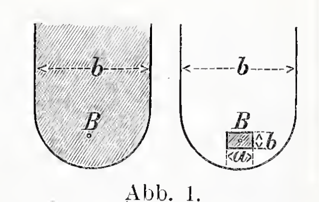


Abb. 1.

Die Erkenntnis, daß es unter Umständen zweckmäßig ist, aus dem Entnahmegebiet einer Wasserfassung eine wasserdicht umwehrte Entwässerungsfläche herauszuschneiden, hat zu einer ganzen Reihe von Erfindungen geführt, von denen nur zwei davon hervorgehoben seien. Die eine ist das sogenannte Poetschsche Gefrierverfahren, die andere besteht darin, daß man in die Poren des schwimmenden Gebirges ein Dichtungsmittel, z. B. Zementmilch hineinpreßt.

Besondere Verdienste um die Verbreitung und weitere Entwicklung des Grundwassersenkungsverfahrens hat sich der ehemalige Assistent Thiems und spätere Oberingenieur der Charlottenburger Wasserwerke, Regierungsbaumeister A. Seyfferth, erworben (Zentralblatt der Bauverwaltung 1898, S. 199). Unter seiner Mitwirkung sind umfangreiche Grundwassersenkungsarbeiten beim Bau der Wasserwerke Wannsee und Jungfernheide ausgeführt worden. Später sind dann die Wassersenkungsarbeiten zur Verlegung der Kanalisationsstränge der Stadt Charlottenburg, die m. W. ersten dieser Art, durch den Stadtbaurat Bredtschneider*) vorgenommen und im Jahrgang 1898 des Zentralblattes der Bauverwaltung, S. 73, 88 u. f. eingehend beschrieben worden. Durch die erfolgreichen Arbeiten Bredtschneiders ist das Grundwassersenkungsverfahren weiteren technischen Kreisen bekannt geworden, und wir können heute bereits auf eine große Zahl von Tiefbauten zurückblicken, die mit diesem Verfahren erfolgreich ausgeführt worden sind. Die bisher größten und schwierigsten Grundwassersenkungsbauten sind durch die A.-G. Siemens u. Halske beim Bau der Berliner Untergrundbahn vorgenommen worden (s. a. Zentralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 4). Durch diese ohne Beispiel dastehenden schwierigen, im größten Umfange durchgeführten Arbeiten ist die Verwendbarkeit der Grundwassersenkung aufs glänzendste bestätigt worden, und es unterliegt keinem Zweifel, daß durch diese bahnbrechenden Arbeiten dem Grundwassersenkungsverfahren bezw. denen, die sich desselben bei tiefgründigen Bauarbeiten noch bedienen werden, ein großer Dienst erwiesen worden ist.

Wie bereits bemerkt, besteht zwischen der Grundwassergewinnung für Versorgungszwecke und Wasserentnahme zur Trocken-

*) Bredtschneider war u. W. der erste, der sich der Brunnenanlagen als eines Werkzeuges bediente, welches zu dem Zweck der Grundwasserabsenkung wiederholt und an verschiedenen Orten benutzt werden konnte. D. S.

legung des Untergrundes insofern ein Gegensatz, als es schon aus rein wirtschaftlichen Gründen angezeigt ist, im ersteren Falle die werden, nicht verloren. Verzichtet man aus irgendwelchen Gründen auf die Wiedergewinnung der Filterkörbe, so ist es am zweckmäßigsten, dem Filterkorbgerüst die Form einer starken Metallspirale zu geben, die nach unten zu mit einem Holzpfropfen sanddicht abgeschlossen wird (Abb. 3).

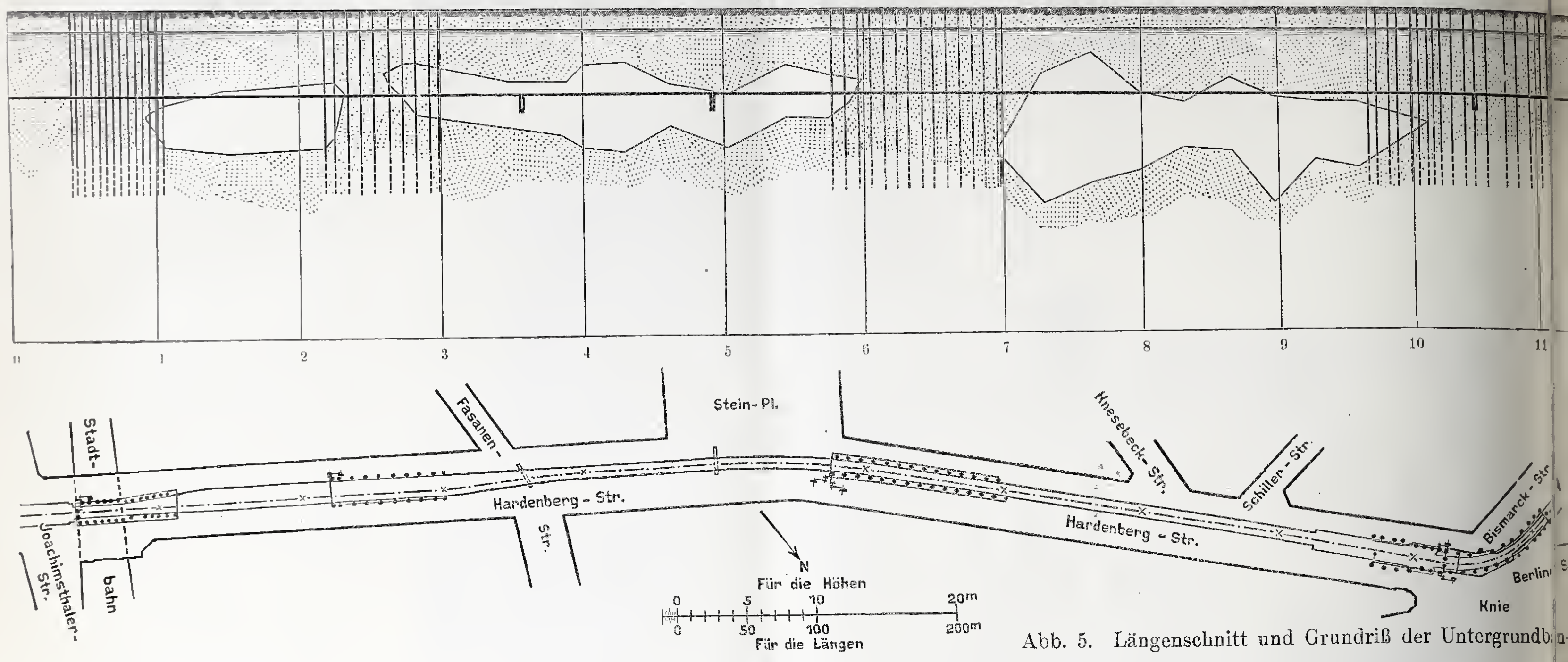


Abb. 5. Längenschnitt und Grundriß der Untergrundb...

Erzielung großer Wassermengen bei möglichst geringer Absenkung anzustreben, während im zweiten Falle die Menge klein und die Absenkung groß sein soll. Ein weiterer Gegensatz ergibt sich aus dem Umstande, daß Wasserversorgungsanlagen bleibender Natur sind, Grundwassersenkungsvorrichtungen dagegen vorübergehende, lediglich der Bauzeit angepaßte Hilfsbauwerke darstellen. Aus diesen Gegensätzen heraus ergibt sich schon die Notwendigkeit, beide Wassergewinnungsarten konstruktiv voneinander abweichend zu behandeln. Die Gegensätze beschränken sich aber nicht allein auf die Behandlung der konstruktiven Einzelheiten, sondern auch in der Regel auf die Grundrißanordnung der wasserfassenden Bauglieder. Während es bei Wassergewinnungsanlagen aus rein hydrologischen Gründen üblich ist, die Wasserfassungsachse quer zur natürlichen Grundwasserstromrichtung anzuordnen, ist es bei Grundwassersenkungsanlagen im allgemeinen geboten, die Baugrube ganz unabhängig vom Verlauf des Grundwassers mit den Fassungskörpern zu umfahren bezw. einzuschließen.

Als Fassungskörper kommen bei Grundwassersenkungsanlagen, wie es ja eigentlich selbstverständlich ist, nur senkrechte Fassungsmittel in Frage, also Brunnen. Die vorübergehende Natur derartiger Anlagen führt ferner dazu, die Brunnen herausziehbar oder versetzungsfähig auszugestalten, und dieser Eigenschaft entsprechen am besten unsere Rohrbrunnen. Als zweckmäßigste Rohrbrunnen empfehlen sich für die Grundwasserhaltung solche von verhältnismäßig geringem Durchmesser, und zwar zunächst mit Rücksicht auf eine möglichst leichte, einfache Niederbringung, sowie nachfolgende Entfernung und Verwendung im Zuge der fortschreitenden Baugrube. Kleine Brunnendurchmesser empfehlen sich aber auch aus rein hydrologisch wirtschaftlichen Gründen. Es ist ja allgemein bekannt, daß die Ergiebigkeit eines Brunnens (innerhalb gewisser Grenzen) nur in ganz geringem Maße mit dem Brunnendurchmesser wächst. Abb. 2 zeigt die bekannte Darstellung der Brunnenergiebigkeit in Abhängigkeit vom Brunnendurchmesser. Die Ergiebigkeitskurve verläuft parabolisch und besitzt einen Wendepunkt *W*. Daraus folgt, daß die Brunnenergiebigkeit nicht geradlinig proportional dem Brunnendurchmesser sein kann. Ist nun ein wirtschaftlich zweckmäßiger Brunnendurchmesser zu bestimmen, so ist klar, daß derjenige Durchmesser der vorteilhafteste sein wird, für den die Summe aus den Herstellungskosten des Brunnens am kleinsten und die zugehörige Ergiebigkeit am größten wird. Ich habe nun auf Grund tatsächlicher Brunnenbaukosten (mittlere Materialpreise, Arbeitslöhne und Schwierigkeiten, wie sie etwa unseren norddeutschen alluvialen und diluvialen wasserführenden Schichten entsprechen, vorausgesetzt) den wirtschaftlichen Brunnendurchmesser, als zwischen 180 bis 230 mm liegend, im Mittel 200 mm, rechnerisch ausgewertet. Als Rohrbrunnenmaterial eignet sich jedes Metall, und man verwendet mit Vorteil Filterkörbe aus gelochtem Kupfer, denn das Kupfer ist äußerst zähe und widerstandsfähig, und sein Wert geht, da ja die Filterkörbe nach Abschluß der Wasserhaltungsarbeiten gezogen

Was nun das Filterkorbgewebe anlangt, so ist zu bemerken, daß die für Wasserwerkbrunnen zu verwendenden Gewebe anderer Art sein müssen als das Gewebe für Grundwassersenkungszwecke. Wasserwerkbrunnen erhalten am zweckmäßigsten verhältnismäßig grobes, der Korngröße des Untergrundes angepaßtes Gewebe, und zwar mit Rücksicht auf eine möglichst lange Lebensdauer der Brunnen, die erfahrungsgemäß im Laufe der Zeit durch Verschlammung, Versinterung u. dgl. eine Ergiebigkeitsabnahme namentlich dann erleiden, wenn das Filterkorbgewebe zu feinmaschig ist

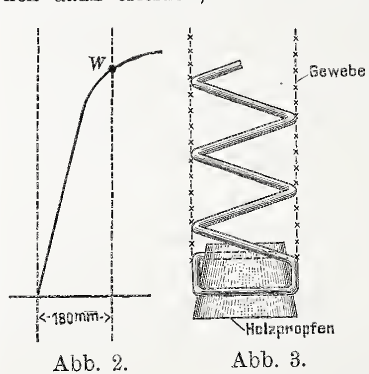
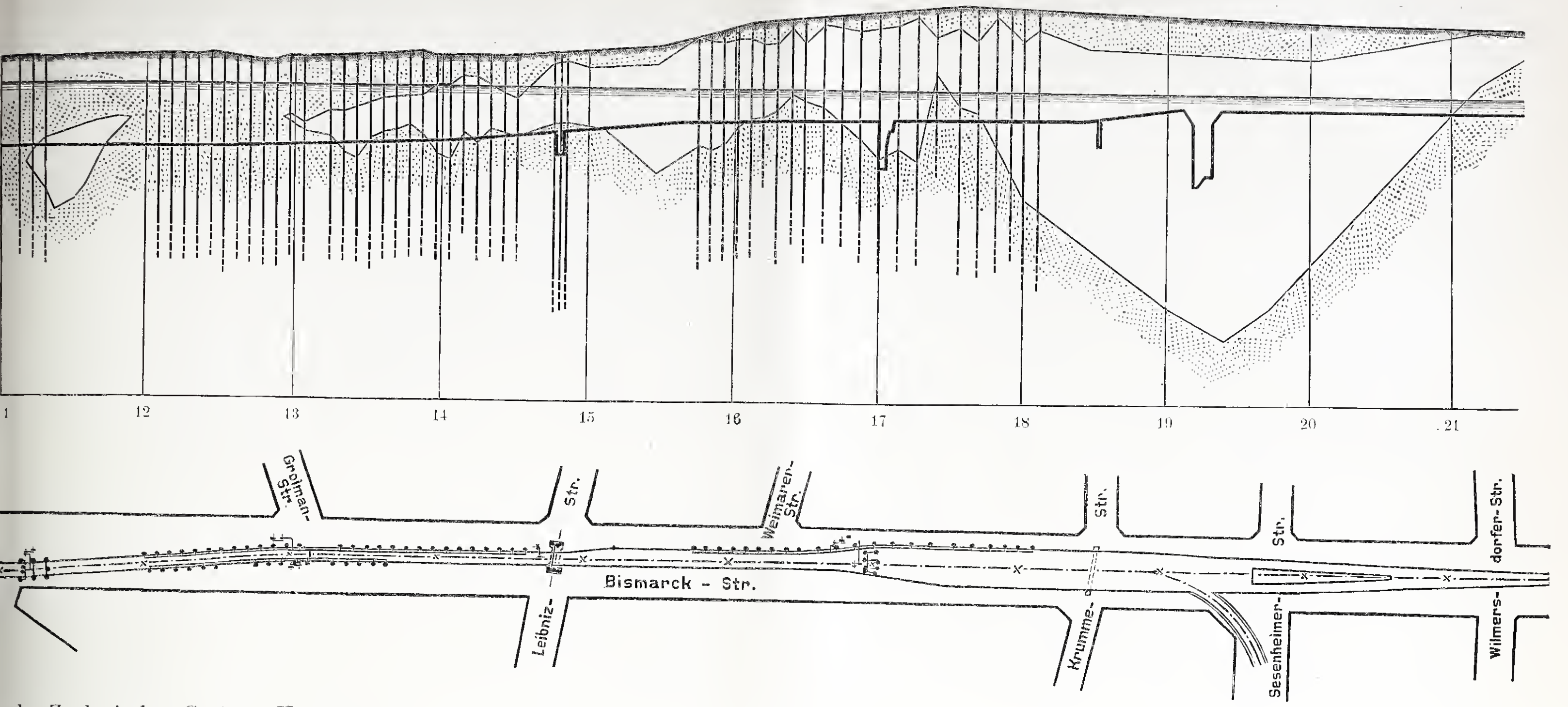


Abb. 2. Abb. 3.

Die durch das verhältnismäßig grobe Gewebe etwa in den Filterkorb eintreibenden feinen Sande sind ohne Belang, da sie ja im Wege der Entsandung leicht entfernt werden können. Anders liegt aber die Sache bei Grundwassersenkungsanlagen. Da die Fassungskörper meist in der Nähe bereits vorhandener Bauwerke niedergebracht werden müssen, so ist jede Bodenbewegung, und wenn sie noch so klein ist, peinlich zu vermeiden, und aus diesem Grunde sind die Brunnen für Wassersenkungen möglichst vollkommen sandfrei zu halten und zu diesem Zwecke entsprechende, die Sandfreiheit der Brunnen gewährende Gewebe zu verwenden. Der Abstand der einzelnen Senkungsbrunnen wird am besten so gewählt, daß eine möglichst rasche und kräftige Niederhaltung des Wasserspiegels erreicht werden kann. Ob sich die Entnahmegebiete der einzelnen Brunnen gegenseitig beeinflussen oder nicht, ist vollständig gleichgültig. Der vorübergehenden Natur einer solchen Anlage wird man am besten dadurch gerecht, wenn man die Glieder der Verbindungsleitungen möglichst leicht, anpassungsfähig und auswechselbar gestaltet. Besonders zweckmäßig sind lange Überschieber, Langmuffen, da sie beim Einbringen einen großen Spielraum gewähren. Als bestes Dichtungsmittel können die von Thiem verwendeten rollenden Gummiringe aus reinem, schwimmendem Paragummi empfohlen werden. Sie haben den Vorzug des einfachen, leichten Einbringens, verleihen der Rohrfahrt eine hohe Beweglichkeit und sind gegen Temperatureinflüsse, die bei einer freiliegenden Leitung besonders lästig werden, nahezu unempfindlich. Aus betriebstechnischen Gründen ist es von Vorteil, die Rohrleitungen mit einer genügenden Anzahl von Absperrventilen auszurüsten, um die senkende Wirkung der Anlage auf bestimmte Baugrubenabschnitte



ecke Zoologischer Garten—Krummestraße.

einschränken zu können. Zur Wasserhebung eignen sich am besten Kreiselpumpen. Als Antriebkraft empfiehlt sich Dampf und Elektrizität. Da die meisten Senkungsanlagen in dichtbevölkerten Stadtgebieten errichtet werden, so ist es von Vorteil, die Pumpen elektrisch zu betreiben. In den Straßenzügen der Großstadt führt der Dampfbetrieb in der Regel zu Beschwerden, da er verhältnismäßig viel Raum beansprucht, geräuschvoll und mit Rauchentwicklung behaftet ist. Die Betriebssicherheit erfordert ferner, daß für genügende, nie versagende Aushilfsanlagen gesorgt werde, und zwar umsomehr, als bei Betriebsstörungen der aufsteigende Grundwasserspiegel große Verheerungen anrichtet, indem er den frischen, noch nicht abgebundenen Mauerkörper zerstört und die Seitenwandungen der Baugrube, den Sand, in Bewegung bringt. Es ist daher zu raten, bei elektrischem Betrieb die Aushilfsmaschine mit Dampf anzutreiben und, beschränkt man sich auf Elektromotoren, so ist es zweckmäßig, den Motor an ein besonderes, von anderen unabhängiges Speisekabel anzuschließen. Ich hebe ferner hervor, daß es zur Sicherung der Bauwerke und Betriebsmittel selbstredend erforderlich ist, die im Trocknen ausgehobene Baugrube mit wagerecht verlaufender Versteifung auszurüsten.

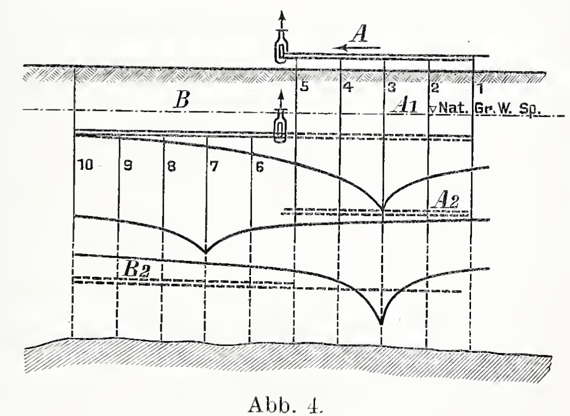


Abb. 4.

Eine einfache, typische Grundwasserhaltungsanlage ist in Abb. 4 abgebildet. Ich habe diese Anlage im Jahre 1892 als Assistent von Thiem errichtet und bewirtschaftet zur Verlegung der Heberleitungen einer Wasserfassung unter Grundwasserspiegel. Die Wasserfassung bestand aus zwei Flügeln und die Verlegung des einen Heberarmes geschah mit Hilfe des zweiten. Nachdem mit Hilfe des Flügels A der Grundwasserspiegel gesenkt worden war, wurde Flügel B unterhalb des natürlichen Grundwasserspiegels im Trockenen verlegt, und unter Wasserhaltung durch den Flügel B vollzog sich dann die Verlegung des Heberflügels A in der Lage A_1. Ich habe dann bei einem späteren Bau dieses Grundwasserhaltungsverfahren wiederholt zur Anwendung gebracht und auf diese einfache Weise ohne irgendwelche Schwierigkeiten die Leitungen nach und nach in die Wagerechte A_2 und B_2 verlegen können. Wir haben es in einem solchen Falle mit einer Stufenwasserhaltung zu tun, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß man mit diesem Verfahren in Tiefen des schwimmenden Gebirges gelangen kann, die weitaus das Maß der ohne dieses Hilfsmittel zu erreichenden Grubentiefe überschreiten.

Ein äußerst lehrreiches Beispiel einer Grundwassersenkung im großen stellt Abb. 5 dar. Ich verdanke die Einzelheiten, auf welche sich diese Darstellungen stützen, dem Entgegenkommen der Schöpferin der Berliner Untergrundbahn, der Aktiengesellschaft Siemens u. Halske, welche im Besitze eines äußerst umfangreichen, gewissenhaft gesammelten Beobachtungsstoffes über den vorliegenden Gegenstand ist.

Aus der Abbildung, dem geologischen Längenschnitt der Untergrundbahnstrecke Zoologischer Garten—Knie—Krummestraße, geht hervor, daß der wasserführende Untergrund aus durchlässigen Sand- und Kiesschichten von nicht erbohrter Mächtigkeit besteht. Unterhalb des natürlichen Grundwasserspiegels und zum Teil in denselben hineinragend durchsetzt den Untergrund ein Band von Geschiebemergel. Der Schnitt liegt im Flußbett des alten Odertales, und es ist bemerkenswert, feststellen zu können, daß das Geschiebelehmband kein zusammenhängendes ist, sondern zum Teil aus losen Schollen besteht, wie dies deutlich aus dem Abschnitt Zoologischer Garten—Knie ersichtlich ist. Auf welche Ursachen diese Aufteilung des Geschiebelehms zurückzuführen ist, ist schwer zu beurteilen. Entweder sind die Lücken Auswaschungserscheinungen in einer ursprünglich zusammenhängenden Grundmoräne, oder aber die einzelnen Lehmschollen sind die Reste der durch Unterwaschung in die Flußrinne eingestürzten diluvialen Talflanken des eiszeitlichen Oderurstroms. Aus dem zugehörigen Grundriß ersieht man den Verlauf der Untergrundbahn, sowie die Lage und Anordnung der für die Trockenhaltung der Baugrube erforderlich gewesenen Wassersenkungsanlagen. Man sieht zunächst, daß die Wasserhaltungsanlagen in erster Linie dort angeordnet sind, wo der Geschiebelehm durchbrochen, also die wasserhaltende Schicht zusammenhängend ist. Der lotrechten Mächtigkeit des wasserführenden Untergrundes entsprechend, findet man, daß auf der Strecke Zoologischer Garten—Grolmanstraße die einzelnen Baugruben vollständig durch die Senkungsbrunnen eingeschlossen sind. Erst von der Grolmanstraße ab läßt es die zunehmende Mächtigkeit und Zusammenhängigkeit des Geschiebelehms zu, die Fassungsanlage als einfachen Brunnenstrang zu gestalten. Als besonders wichtig ist ferner hervorzuheben, daß z. B. an den Keilenden der einzelnen Lehmschollen, sowie zwischen den Stationen 13 und 15, 16 und 18, wenn auch die Tunnelunterkante hier zum Teil auf zähem, schwer durchlässigem Geschiebelehm liegt, doch noch die Grundwasserhaltung beibehalten worden ist. Es geschah dies zur Aufhebung des sonst auf den Geschiebelehm von unten wirkenden artesischen Auftriebs des Grundwassers. Hätte man diese Vorsichtsmaßregel unterlassen, so wäre beim fortschreitenden Abgraben der Geschiebelehmbank ein schließlicher Durchbruch der geschwächten Tonsohle mit all ihren unangenehmen Folgen sicher eingetreten.

Hiernach mögen noch die technischen, wirtschaftlichen und sonstigen Eigenschaften und Vorteile des Grundwassersenkungsver-

fahrens kurz geschildert werden. In rein technischer Hinsicht stellt das Grundwassersenkungsverfahren ein Hilfsmittel dar, mit dem man sicher und schnell im schwierigsten, schwimmenden Gebirge große; trockene Baugrubentiefen erreichen kann. Die Überlegenheit dieser Bauweise über das sonst gebräuchliche Spundwandverfahren tritt namentlich im städtischen Tiefbau zutage, denn es ist wohl begreiflich, daß das Rammen von Spundwänden zu den lästigsten Erscheinungen des Städtebaues gezählt wird. Der mit dem Spundwandrammen verbundene, in den ersten Morgenstunden des Tages einsetzende Lärm, die von der Ramme herrührenden Erschütterungen der nächstliegenden Gebäude und des Bodens mit all den sattsam bekannten Folgeerscheinungen als: Reißen von Mauern, Loslösen von Putzflächen, Undichtwerden und Brechen von Rohren und Kanälen usw. — das alles sind beim Grundwassersenkungsverfahren nahezu unbekannte Größen. Wer Gelegenheit gehabt hat, über den Gesamteindruck der beiden Verfahren auf die menschlichen Nerven Vergleiche anzustellen, der wird gewiß zu der Überzeugung gekommen sein, daß es beim Senkungsverfahren überaus ruhig zugeht. Ein weiterer großer Vorteil des Verfahrens ist der, daß bei ihm Bodensenkungen, Abrutschungen, kurz Bodenbewegungen, welche die Standsicherheit der umliegenden Bauwerke gefährden können, nahezu ausgeschlossen sind. Wie oft kommt es bei Rammarbeiten vor, daß die Spundwände in der Tiefe nicht dicht schließen, daß sie infolge von unbekannten Erdhindernissen zerrammt wurden, und daß dann beim Ausbaggern der Baugrube durch die bisher unbekannten und plötzlich freigewordenen Lücken der Spundwand Bodenbewegungen stattfinden, die zu den gefährlichsten Erscheinungen des Tiefbaues gehören. Die Gefährlichkeit solcher Erscheinungen wird namentlich dann groß, wenn hinter der Spundwand feinkörniges, schwimmendes Gebirge lagert, denn in solchen Fällen kommt es vor, daß die ganze, oft mehrere Meter breite und tiefe Baugrube zutreibt, und die natürliche Folge ist dann ein Bauunglück.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn die Baugrube mittels Wassersenkung im Trockenen hergestellt wird. Die schwimmenden Eigenschaften des Gebirges sind dann beseitigt, die bauliche Beschaffenheit der Baugrube liegt offen zutage, und ihre Versteifung kann sich glatt und mit der größten Sorgfalt vollziehen. Hier kann eine Bewegung des schwimmenden Gebirges nur dann eintreten, wenn ein Brunnen reißt, oder wenn die Brunnen gezogen werden. Da aber die Brunnendurchmesser verhältnismäßig kleine sind, so kann die damit zusammenhängende Bodenbewegung nahezu gleich Null gesetzt werden. Will man besonders vorsichtig handeln, so verwendet man zu Filterkorbböden Holzstopfen, die sich mittels des Bohrgestänges leicht herausschlagen lassen. Füllt man dann die zu ziehenden Rohrbrunnen mit Sand, so kann das Ziehen derselben ohne die geringste Bodenbewegung erfolgen.

Welche wirtschaftlichen Vorteile das Grundwassersenkungsverfahren bietet, läßt sich nur auf Grund eines rechnerischen Vergleichs ermitteln. Im allgemeinen sind die Herstellungskosten einer Baugrube mittels Senkung wesentlich niedriger, als wenn die Baugrube mittels des Spundwandverfahrens ausgeführt wird. Bredtschneider berechnet in seiner bereits erwähnten Abhandlung die Kosten des Senkungsverfahrens auf die Hälfte des Aufwands bei Rammvorgang. Ich selbst kann diese Angaben vollauf bestätigen, denn auch ich habe ermittelt, daß z. B. bei einer Baugrube von 3 m Breite, einer Senkung des Wasserspiegels um 3 m, einer gegenseitigen Entfernung der Senkungsbrunnen von 13 m die Grundwassersenkung die Hälfte der Kosten des Spundwandverfahrens verursacht.

Diese Verhältniszahlen sind je nach der Bodenbeschaffenheit, den hydrologischen Verhältnissen des Untergrundes und sonstigen mitwirkenden Umständen schwankend. Auf alle Fälle kann man damit rechnen, daß mit dem Senkungsverfahren, wenn es sachgemäß angewendet wird, eine erhebliche Ersparnis an Baukosten zu erreichen ist.

Weiterhin ist aber das Grundwassersenkungsverfahren eine Errungenschaft von nicht zu unterschätzendem, gesundheitlichen Wert. Wer Gelegenheit hatte, ganze Wochen in tiefen, wasserumspülten, nassen Rohrgräben zu verleben, und zwar nicht allein aus rein technischen Gründen, sondern um in erster Linie den Arbeitern zu beweisen, daß der Aufenthalt in sparsam versteiften Baugruben ohne Lebensgefahr ist — und wer in die Lage kam zu beobachten, wie gerade die besten Arbeitskräfte sich oft tagelang im kalten, quellenden Wasser stehend vergeblich abmühten, ein Rohr von wenigen Metern Länge im widerspenstigen, treibenden Boden in die richtige Lage zu bringen, der wird mir beipflichten, wenn ich behaupte, daß das Grundwassersenkungsverfahren, da nun der Arbeiter im Trockenen sein Tagewerk verrichten kann, geradezu eine gesundheitliche Wohltat ist.

Die bisher erörterten Folgen des Grundwassersenkungsverfahrens auf dem wasserhaltigen Untergrund sind eine absichtlich gewollte, zielbewußt herbeigeführte Entwässerungswirkung. Es liegt aber in der Natur der Sache, daß sich das Grundwassersenkungsverfahren, im unbegrenzten Grundwasserstrom angewendet, auch noch außerhalb der eigentlichen Baugrube bemerkbar machen muß, und zwar innerhalb des der Entwässerungsanlage zugehörigen ganzen Entnahmegebietes. Die über die Abmessungen der eigentlichen Baugrube hinausgehende, und zwar unbeabsichtigte Entwässerungswirkung läßt sich zusammenfassen in eine Beeinflussung benachbarter Oberflächenwässer, bereits bestehender benachbarter Brunnenanlagen, sowie der innerhalb des Brunnenentnahmegebiets liegenden Anpflanzungen.

Da aber die Dauer einer jeden Grundwasserhaltung für Bauzwecke nur verhältnismäßig kurz ist, so ist klar, daß die unbeabsichtigten Folgeerscheinungen des Grundwassersenkungsverfahrens nur vorübergehender Art sein können. Der durch das Senkungsverfahren herabgezogene Grundwasserspiegel kehrt nach Einstellung der Wasserhaltung in seine ursprüngliche Lage zurück, und in etwa trockengelegten Brunnen stellt sich der ursprüngliche Wasserstand wieder ein. Eine Schädigung von Anpflanzungen, namentlich Bäumen, ist schon deshalb ausgeschlossen, weil nicht nur die Dauer der Spiegelsenkung kurz ist, sondern auch das Maß der Spiegelsenkung außerhalb der Baugrube nur wenige Meter (meist 2 bis höchstens 3 m) beträgt. Das ist ein Maß, welches noch innerhalb der natürlichen Schwankungsgrenzen des Grundwassers liegt. Ebensowenig wie bisher im Betriebe von Wasserwerken, die seit Jahrzehnten den Grundwasserspiegel dauernd niedrig halten, und zwar oft um den Betrag von 6 bis 7 m, schädliche Einflüsse auf Wiesen, Feld und Waldkulturen beobachtet oder nachgewiesen worden sind, ebensowenig kann davon die Rede sein, daß das Grundwassersenkungsverfahren schädlich auf benachbarten Baumbestand wirken könnte. Die schon oft gegen die entwässernde Wirkung von Grundwasserfassungen vorgebrachten Einwendungen, Bedenken und Beschwerden haben sich bislang nicht als stichhaltig erwiesen und werden sich kaum je als berechtigt nachweisen lassen, denn es ist durch Beobachtung und Messung festgestellt worden, daß Pflanzen nicht vom Grundwasser, sondern von der Bodenfeuchtigkeit genährt werden, und daß die Größe der Bodenfeuchtigkeit innerhalb ziemlich großer Spiegelschwankungen vom Stande des Grundwassers nahezu unabhängig ist.

Wie einfach und technisch leicht durchführbar nun auch das Grundwassersenkungsverfahren erscheinen mag, so möchte ich doch nicht unterlassen, besonders zu betonen, daß dies Verfahren durchaus kein Allheilmittel ist, um ohne weiteres ans Ziel zu gelangen. Der Erfolg hängt in erster Linie ab von den hydrologischen Verhältnissen des Untergrundes und der sachgemäßen Anpassung der wasserhaltenden Mittel an gegebene Zustände. Wer es unternimmt, ohne gründliche Vorarbeiten, ohne sachgemäße Ermittlung der geologischen und hydrologischen Eigenschaften des Untergrundes mittels Grundwassersenkung vorzugehen, der läuft immerhin Gefahr, sich eines zweischneidigen Schwertes zu bedienen, das ihm Wunden beibringt. Und von diesem Gesichtspunkte heraus, ist es wohl erklärlich, daß eine ganze Reihe von Senkungsanlagen versagt und grobe Enttäuschung gebracht hat. Daß eine Grundwassersenkungsanlage bei sachgemäßer, vorsichtiger Einhaltung aller hier in Frage kommenden Gesichtspunkte imstande ist, unter den schwierigsten Verhältnissen Untergrundarbeiten zu ermöglichen, beweist am besten die Tatsache, daß es trotz schwimmenden Gebirges möglich gewesen ist, mit der Tunnelwand der Berliner Untergrundbahn dicht an die Fundamente der Kaiser Wilhelm-Gedächtniskirche heranzugehen. Die kürzeste Entfernung zwischen Tunnelwand und Fundament der Kirche beträgt etwa 5 m. Trotz dieser Nähe, trotz der durch und durch schwimmenden Beschaffenheit des tragenden Gebirges und der bedeutenden Bodenbelastung durch den Kirchenbau hat sich im Mauerwerk der Kirche kein einziger Riß infolge der Grundwassersenkungsarbeiten bemerkbar gemacht.

Vermischtes.

Der Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal für die Stadt Münster i. W. hatte das Ergebnis, daß ein Entwurf des Bildhauers Bernhard Frydag in Charlottenburg den ersten Preis von 1000 Mark erhielt und zur Ausführung empfohlen wurde. Der zweite Preis von 500 Mark wurde zu gleichen Teilen den Entwürfen von Regierungsbaumeister K. Moritz in Köln und von Professor F. Pützer in Darmstadt zugesprochen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Runderlaß, betreffend die neue Anweisung für die Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches.

Berlin, den 19. Oktober 1906.

Im Anschlusse an die am 1. Oktober d. J. in Kraft getretenen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906 übersende ich . . . Abdrucke der von mir unter dem heutigen Tage erlassenen neuen Anweisung zur Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches.

Diese Anweisung tritt fortan an die Stelle der Anweisung vom 15. Februar 1901.

Dabei mache ich auf folgendes aufmerksam:

Soweit Diplomingenieure vor ihrer förmlichen Zulassung zur Ausbildung im Staatsbaudienste und vor ihrer Vereidigung bei einem Baubeamten, dem sie später nach § 6 der neuen Prüfungsvorschriften überwiesen werden, in Beschäftigung treten und den Vorschriften gemäß ausgebildet werden, ist ihnen diese Beschäftigung in bisheriger Weise auf die Ausbildungszeit anzurechnen.

Diejenigen Bauführer, die bei der Staatseisenbahnverwaltung tätig sein wollen, sind, wie bisher, den Präsidenten der Eisenbahndirektionen und die bei der Militärbauverwaltung oder bei den Kaiserlichen Werften Verwendung findenden Bauführer den Korpsintendanturen oder den Kaiserlichen Werften zu überweisen.

Betreffs der Aufstellung der Ausbildungsnachweisungen wird auf das beigegebene beispielsweise ausgefüllte Muster verwiesen.

Die Bestimmung im Erlaß vom 3. Februar 1902 — III 120 — (Zentralblatt der Bauverwaltung 1902 Seite 77, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1902 Seite 81), betreffend die Anrechnung militärischer Übungen auf die Ausbildungszeit, ist nicht in die neue Anweisung aufgenommen worden, weil sie in der Ermächtigung im Absatz 3 des § 14 der neuen Prüfungsvorschriften mitenthalten ist.

Schließlich ist darauf zu halten, daß die Regierungsbauführer in allen Eingaben der Amtsbezeichnung auch die Fachrichtung hinzufügen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten hierselbst, den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission und die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektionen. — III. 2. 3031.

Anweisung zur Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches.

(Zu §§ 7 bis 16 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906.)

§ 1. Dauer und Reihenfolge der Ausbildung.
(§ 7 der Prüfungsvorschriften.)

Die Ausbildung der Regierungsbauführer des Hochbaufaches dauert mindestens drei Jahre. Sie zerfällt in vier Abschnitte:

1. eine einjährige Beschäftigung bei der Vorbereitung von Bauten, beim Baubetriebe und bei der Herstellung von Baugegenständen in Werkstätten,
2. eine achtzehnmonatige Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen,
3. eine dreimonatige Beschäftigung im Bureau einer Bauinspektion der allgemeinen Bauverwaltung,
4. eine dreimonatige Beschäftigung bei einer Regierung (in Berlin bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission).

Diese vier Abschnitte sind in der vorstehenden Reihenfolge zu erledigen. Ausnahmen sind nur insoweit zulässig, als die Bauführer, wenn im Winter die Bauausführung eingestellt werden muß, in den dritten Abschnitt eintreten können, ehe die achtzehnmonatige Tätigkeit zu 2 beendet ist.

§ 2. Allgemeine Leitung der Ausbildung.

Die allgemeine Leitung der Ausbildung der Bauführer sowie die Entscheidung in allen hiermit zusammenhängenden Fragen steht dem Chef derjenigen Behörde zu, in deren Bezirk gemäß § 5 der Prüfungsvorschriften die Bauführer beschäftigt werden.

§ 3. Beaufsichtigung und Leitung im besonderen. Zeugnisse.

Die besondere Beaufsichtigung und Leitung des Vorbereitungsdienstes liegt den Vorständen der Behörden und den einzelnen Beamten, denen die Bauführer zur Beschäftigung überwiesen sind, ob. Sie haben darauf zu achten, daß die Bauführer den Vorschriften entsprechend beschäftigt werden, die ihnen übertragenen Arbeiten mit Sorgfalt und Fleiß pünktlich erledigen und sich sowohl praktisch als auch theoretisch mit den gestellten Aufgaben eingehend befassen. Hat die Beschäftigung eines Bauführers bei einem Beamten ihr Ende erreicht, so hat dieser ein Zeugnis über das dienstliche und außerdienstliche Verhalten sowie über die Leistungen des Bauführers auszustellen. In dem Zeugnisse sind die von ihm erledigten größeren Arbeiten und etwa hervorgetretene Mängel anzugeben.

In dem über jeden Ausbildungsabschnitt auszustellenden Schlußzeugnisse ist auch anzugeben, ob der Bauführer das vorgeschriebene Endziel des Abschnittes tatsächlich erreicht hat. Von den vorstehenden Zeugnissen, die sich nicht mit den im § 16 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen Zeugnissen decken, erhält der Bauführer keine Kenntnis. Die Zeugnisse des § 16 a. a. O., von denen dem Bauführer eine Abschrift ausgefertigt werden kann, haben nur Angaben über die Art und Dauer der Beschäftigung zu enthalten.

§ 4. Zweck und Art der Beschäftigung.

Während der Ausbildungszeit soll der Bauführer praktische Erfahrungen sammeln und seine wissenschaftlichen Kenntnisse erweitern. In erster Linie ist deshalb seine Tätigkeit diesem Zweck entsprechend zu regeln. Dabei sind Wünsche und Anträge der Bauführer tunlichst zu berücksichtigen. Jede andere lediglich auf Diensterleichterung der mit der Ausbildung betrauten Beamten gerichtete Beschäftigung ist — abgesehen von den Fällen des § 17 Absatz 2 — unstatthaft. Die Bauführer sind bei allen von ihnen entworfenen Berichten als Referenten aufzuführen.

§ 5. Ausnahmen. Ministerielle Entscheidung.

Ausnahmen von den Bestimmungen in den §§ 7 bis 16 der Vorschriften vom 1. April 1906 und dieser Anweisung sind nur zulässig, soweit sie in ihnen vorgesehen sind.

Die ministerielle Entscheidung ist nur in den Fällen einzuholen, in denen dies besonders angeordnet ist.

§ 6. Erster Ausbildungsabschnitt.

Im ersten Ausbildungsabschnitte sind die Bauführer in der Regel einem staatlichen (d. h. im Reichs- oder preußischen Staatsdienste stehenden) Baubeamten zu überweisen. Zu diesen Baubeamten rechnen auch die preußischen Provinzialkonservatoren der Kunstdenkmäler, falls sie die Baumeisterprüfung abgelegt haben: ihnen können Bauführer, die für die Pflege und Wiederherstellung von Baudenkmälern besondere Neigung und Befähigung zeigen, zur Ausbildung überwiesen werden.

Wird ein Bauführer auf seinen Antrag einem Baubeamten eines anderen deutschen Bundesstaates, einem Kommunalbaubeamten oder einem Privatarchitekten überwiesen, so ist ihm dabei ausdrücklich zu eröffnen, daß von dieser Beschäftigung nur die Hälfte bis zu höchstens 6 Monaten und nur unter der Bedingung, daß sie unentgeltlich erfolgt ist, auf den ersten Ausbildungsabschnitt angerechnet wird. Mindestens 6 Monate sind auch diese Bauführer stets einem im Reichs- oder preußischen Staatsdienste stehenden Baubeamten zu überweisen.

Auf Gesuche von Bauführern um Anrechnung von Ferienbeschäftigung auf den ersten Abschnitt darf erst im neunten Monate nach ihrem Eintritt in den Ausbildungsgang Entscheidung getroffen werden, damit die bautechnischen Mitglieder der die Ausbildung leitenden Behörde sich durch eigene Wahrnehmung überzeugen können, daß die Ferienbeschäftigung der Ausbildung tatsächlich förderlich gewesen ist.

§ 7.

Die Beschäftigung der Bauführer im ersten Abschnitte ist folgendermaßen zu regeln:

Bei der Vorbereitung von Bauten sind sie (namentlich in den Wintermonaten) an der Bearbeitung von Bauentwürfen sowie an der Anfertigung von Kostenanschlägen, Erläuterungsberichten und Kostenüberschlägen zu beteiligen. Zugleich sind sie mit den Bestimmungen über das Verdingungswesen und über den Abschluß von Verträgen sowie mit der bei Bauten vorkommenden Buchführung und Rechnungslegung vertraut zu machen.

Zur Einführung in den Baubetrieb sind die Bauführer bei allen sich bietenden Gelegenheiten mit den wichtigeren Vorgängen bekannt zu machen, auch anzuhalten, sich selbst an Ort und Stelle über den Zweck der getroffenen Maßnahmen und die zu deren Durchführung angewandten Mittel durch Besprechung mit den Angestellten der Bauverwaltung, den Meistern und Handwerkern Kenntnis zu verschaffen.

Im besonderen ist darauf zu achten, daß jeder Bauführer zur Anfertigung von Handskizzen und von Einzelzeichnungen in großem Maßstabe herangezogen, mit der Absteckung von Bauwerken, der Ausführung und Auftragung von Flächen- und Höhenmessungen beschäftigt und mit der Herstellung von Stein- und Holzverbänden und Rüstungen, mit den Eigenschaften der Baustoffe und ihrer Verarbeitung sowie mit den bei der Abnahme von Baustoffen und Bauarbeiten zu beobachtenden Grundsätzen durch eigene Anschauung eingehend bekannt wird. Die Bauführer haben sich außerdem über das Abbinden und Zulegen von Balkenlagen und Dachkonstruktionen auf dem Zimmerplatze und über die Anfertigung von Bauarbeiten in Tischler- und Schlosserwerkstätten durch deren öfteren Besuch zu unterrichten.

Bei allen diesen Beschäftigungen im ersten Jahre haben die mit der Überwachung der Ausbildung betrauten Baubeamten stets im Auge zu behalten, daß die Bauführer noch Lernende sind. Es ist jedoch zulässig, sie mit der selbständigen Abnahme von Baustoffen und mit dem Aufmessen ausgeführter Arbeiten zu betrauen, sobald sie sich nach der Überzeugung des Baubeamten die dazu erforderlichen Kenntnisse angeeignet und als zuverlässig erwiesen haben. Um ein sicheres Urteil darüber zu gewinnen, wie weit der Bauführer in das Wesen der vorstehend aufgeführten Einzelheiten eingedrungen ist, hat er zwei vom Ortsbaubeamten zu stellende bautechnische Aufgaben einfacher Art unter Beigabe von Handzeichnungen schriftlich zu bearbeiten. Diese Arbeiten sind mit einem Urteil an den Chef der die Ausbildung leitenden Behörde zu senden und vom zuständigen Regierungs- und Baurat ebenfalls zu beurteilen.

§ 8.

In dem über den ersten Abschnitt auszustellenden Schlußzeugnisse ist außer den im § 3 vorgeschriebenen Angaben zu vermerken, wie weit es dem Bauführer gelungen ist, sich mit den im § 7 bezeichneten Einzelheiten vertraut zu machen. Das Endziel des ersten Abschnittes ist als erreicht anzusehen, wenn der Bauführer genügend vorbereitet erscheint, um eine kleine Bauausführung selbständig zu übernehmen.

§ 9. Zweiter Ausbildungsabschnitt.

Im zweiten Ausbildungsabschnitte sind die Bauführer in der Regel unter der Leitung eines im Reichs- oder preußischen Staatsdienste stehenden Baubeamten zu beschäftigen, sie können aber auf ihren Antrag auch einem Baubeamten eines anderen deutschen Bundesstaates, einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten oder einem Privatarchitekten überwiesen werden. Bei derartigen Anträgen ist eine Erklärung des betreffenden Baubeamten oder Privatarchitekten beizubringen, daß er bereit ist, den Bauführer im Sinne dieser Anweisung auszubilden und über seine Leistungen ein Zeugnis des im § 11 vorgeschriebenen Inhaltes auszustellen.

Bauführer, die sich im ersten Ausbildungsabschnitte unter einem Provinzialkonservator (§ 6) als besonders befähigt für die Aufgaben der Denkmalpflege erwiesen haben, können im zweiten Abschnitte bei der Wiederherstellung von Baudenkmälern als örtliche Bauleiter beschäftigt werden.

Für den Besuch eines der mit der Königlichen Akademie der Künste in Berlin verbundenen Meisterateliers für Architektur sind die nachstehenden Bestimmungen (§ 10 Absatz 2 der Vorschriften vom 1. April 1906) maßgebend.

„Den Bauführern des Hochbaufaches, denen der Besuch eines mit der Königlichen Akademie der Künste in Berlin verbundenen Meisterateliers für Architektur gestattet ist, wird diese Tätigkeit auf die vorgeschriebene Ausbildungszeit mit höchstens zwölf Monaten angerechnet. Der Eintritt in ein Meisteratelier darf erst nach einer sechsmonatigen Beschäftigung bei der Vorbereitung von Bauten und nach einer unmittelbar darauf folgenden zwölfmonatigen Beschäftigung bei der Leitung von Bauten erfolgen. Während der Tätigkeit in den Meisterateliers ist der Bauführer dem Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission unterstellt."

§ 10.

Die Beschäftigung der Bauführer im zweiten Abschnitte ist so zu regeln, daß sie tunlichst in allen Abschnitten der Ausführung eines Baues beschäftigt, unbeschadet der Gründlichkeit möglichst vielseitig geschult und mit den Rechten und Pflichten der Baubeamten den Unternehmern, ihren Vertretern und den Arbeitern gegenüber vertraut werden. Zu diesem Zwecke sollen die Bauführer durch unmittelbare Teilnahme an den Anordnungen, die bei der Einleitung und Ausführung der Bauten zu treffen sind, insbesondere auch durch Anfertigung der vorkommenden schriftlichen Arbeiten, in der Handhabung des vorgeschriebenen Geschäftsganges geübt, außerdem aber durch Bearbeitung von Einzelheiten und wichtigen Teilen der Bauwerke sowie durch Überwachung der Bauarbeiten und Prüfung der angelieferten Baustoffe mit allen Vorkommnissen der Bauausführung so vertraut werden, daß sie imstande sind, Bauten selbständig zu leiten (Endziel des zweiten Abschnittes) und die Beschaffenheit der Baustoffe wie die Leistungen der Handwerker sicher zu beurteilen.

Verlängert ein Bauführer freiwillig diesen Abschnitt, so können ihm, falls er Tagegelder bezogen hat und Mittel vorhanden sind (§ 17), diese weiter gewährt werden. Die über achtzehn Monate hinausgehende Zeit darf aber weder auf den dritten noch auf den vierten Abschnitt angerechnet werden. Eine Überschreitung der für den Antrag auf Zulassung zur Staatsprüfung gestellten Frist darf in der Regel durch die Verlängerung des zweiten Abschnittes nicht herbeigeführt werden.

§ 11.

Im Schlußzeugnisse über die Beschäftigung im zweiten Abschnitte ist als Erweis dafür, daß der Bauführer das in § 10 bezeichnete Endziel erreicht hat, zu bezeugen, daß er:

1. mindestens eine größere Verdingung von Arbeiten und Lieferungen bearbeitet, den Verdingungstermin abgehalten, die zugehörige Verhandlung aufgenommen, auch den betreffenden Vertrag entworfen,

2. bei dem auf die Bauausführung bezüglichen Schriftwechsel mitgewirkt,

3. Abrechnungen zur Zufriedenheit bearbeitet,

4. die bei Bauten vorgeschriebene Buchführung und das Rechnungswesen richtig gehandhabt,

5. sich bei der Ausarbeitung von Einzelheiten für wichtigere Bauteile bewährt,

6. den Unternehmern und Arbeitern gegenüber sich in geeigneter Weise benommen, auf die Erfüllung der Verträge in ausreichendem Maße zu halten verstanden und bei der Abnahme von Bauarbeiten und Baustoffen die erforderliche Sicherheit in der Beurteilung der zu stellenden Anforderungen bewiesen hat.

§ 12. Dritter Ausbildungsabschnitt.

Im dritten Ausbildungsabschnitte sollen die Bauführer zur Einführung in den Verwaltungsdienst mit der Einrichtung des Bureaus eines Bauinspektors der allgemeinen Bauverwaltung sowie mit den dort vorkommenden Dienstgeschäften vertraut werden. Demgemäß sind sie über die Stellung des Ortsbaubeamten zu den vorgesetzten wie zu anderen Behörden und Beamten zu unterrichten, mit der Einrichtung des Rechnungswesens, der Registratur und des Journales, mit der Handhabung der Arbeiterfürsorgegesetze sowie mit den für den Dienstbetrieb ergangenen allgemeinen Verfügungen bekannt zu machen und im Entwerfen von Berichten und sonstigen dienstlichen Schriftstücken zu üben.

In geeigneten Fällen können die Bauführer den dritten Ausbildungsabschnitt auch bei einem Provinzialkonservator (§§ 6 u. 9) erledigen.

§ 13.

Im Schlußzeugnisse über die Beschäftigung in diesem Abschnitte ist außer den im § 3 vorgeschriebenen Angaben eine Äußerung über den Grad der Gewandtheit abzugeben, den der Bauführer sich in der Abfassung dienstlicher Schriftstücke erworben hat, und darüber, wie weit er mit den Dienstgeschäften einer Bauinspektion vertraut ist.

§ 14. Vierter Ausbildungsabschnitt.

Im vierten Ausbildungsabschnitte sollen die Bauführer bei einer Regierung (in Berlin bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission) die Zusammensetzung und Zuständigkeit dieser Behörde

im allgemeinen sowie ihre Einrichtung und ihren Geschäftsgang im besonderen kennen lernen.

Demgemäß sind sie auch in der Registratur, in der Expedition und Kalkulatur und im Kassenwesen unter Anleitung der betreffenden Beamten zu beschäftigen und mit den für diese Verwaltungszweige erlassenen Vorschriften, den besonderen Einrichtungen und der Erledigung der Geschäfte vertraut zu machen. Im übrigen sind sie im Bureau der bautechnischen Mitglieder der Behörde zu den dort vorliegenden Arbeiten auf dem Gebiete der Verwaltung und Technik heranzuziehen, an den Plenar- und Abteilungssitzungen regelmäßig zu beteiligen, mit dem Vortrage der ihnen zur Bearbeitung überwiesenen Sachen in der Sitzung zu beauftragen und in der Entwicklung ihrer Ansicht in freier Rede zu üben.

§ 15. Verlängerung des für einen Ausbildungsabschnitt festgesetzten Zeitraumes.

Wird am Schlusse eines Ausbildungsabschnittes das vorgeschriebene Endziel nicht erreicht, so ist der Chef der die Ausbildung leitenden Behörde ermächtigt, den für diesen Ausbildungsabschnitt festgesetzten Zeitraum entsprechend zu verlängern.

§ 16. Allgemeine Ausbildungsgegenstände.

Während der Ausbildungszeit haben sich die Bauführer über die Organisation der Staatsverwaltung im allgemeinen und über die Organisation der allgemeinen Bauverwaltung im besonderen zu unterrichten.

§ 17. Tagegelder.
(§ 12 der Prüfungsvorschriften.)

Eine Entschädigung für ihre Tätigkeit dürfen die Bauführer im ersten, dritten und vierten Ausbildungsabschnitte nicht beziehen. Im zweiten Abschnitte kann ihnen ein Entgelt für ihre Tätigkeit gewährt werden, vorausgesetzt, daß ihre gute praktische und wissenschaftliche Ausbildung gesichert ist.

In der allgemeinen Bauverwaltung erhalten die Bauführer während des zweiten Abschnittes nach Maßgabe der vorhandenen Mittel Tagegelder von 6 Mark, soweit sie an Stelle oder zur Unterstützung eines bauleitenden Beamten verwendet werden und hierdurch ein sonst erforderlicher Regierungsbaumeister oder eine technische Hilfskraft entbehrlich wird.

Zu Nebenbeschäftigungen gegen Entgelt ist die Genehmigung des Chefs der die Ausbildung leitenden Behörde erforderlich. Sie darf nur erteilt werden, wenn durch die Nebenbeschäftigung die Ausbildung nicht beeinträchtigt wird.

§ 18. Disziplin
(§§ 12 und 15 der Prüfungsvorschriften.)

Disziplinarisch sind die Bauführer dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde sowie den Staatsbeamten, denen die Überwachung des Ausbildungsganges im einzelnen obliegt, unterstellt. Verzichtet ein Bauführer auf weitere Ausbildung, so ist ihm vom Chef der die Ausbildung leitenden Behörde die Entlassung zu erteilen.

Erweist sich ein Bauführer für die Verwendung im Staatsbaudienste als körperlich unbrauchbar, oder kommt seine Entlassung wegen tadelhafter Führung oder wegen Mangel an Eifer und Fleiß in Frage, so ist die ministerielle Entscheidung einzuholen.

Dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde bleiben die Bauführer auch nach der Zulassung zur Staatsprüfung unterstellt.

§ 19. Überweisung in einen anderen Bezirk.
(§ 11 der Prüfungsvorschriften.)

Wünscht ein Bauführer während der Zeit der praktischen Ausbildung in den Bezirk einer anderen Behörde überwiesen zu werden, so hat er ein Gesuch an den Chef der die Ausbildung leitenden Behörde zu richten, der gegebenenfalls die Überweisung veranlaßt. Die außerhalb Preußens beschäftigten Bauführer bleiben demjenigen Verwaltungschef unterstellt, der ihre Überweisung zu der Beschäftigung außerhalb Preußens angeordnet hat.

Bei Beschäftigungen außerhalb des Bereiches der allgemeinen Bauverwaltung, die ganz oder teilweise auf die Ausbildungszeit anzurechnen sind, ist stets die Form der Überweisung zu wählen.

§ 20. Geschäftsverzeichnis.
(§ 13 der Prüfungsvorschriften.)

Die Bauführer haben ein Geschäftsverzeichnis nach dem beiliegenden Muster zu führen.

Dies Verzeichnis ist monatlich dem mit der Überwachung der Ausbildung Betrauten zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen und während der Beschäftigung außerhalb der Staatsverwaltung vierteljährlich dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde einzureichen.

§ 21. Überwachung der Ausbildung bei Dienstreisen.

Zur Überwachung des Ausbildungsganges im einzelnen haben sich die bautechnischen Mitglieder der die Ausbildung leitenden Behörde bei geeigneter Gelegenheit, insbesondere bei ihren Dienstreisen, davon zu überzeugen, daß die Beschäftigung der Bauführer im Innen- und Außendienste den Vorschriften gemäß erfolgt sowie daß das dienstliche und außerdienstliche Verhalten der Bauführer ihrer amtlichen Stellung entspricht.

§ 22. Schleunige Erledigung der Ausbildungsangelegenheiten.

Alle die Ausbildung der Bauführer betreffenden Angelegenheiten sind als schleunige zu behandeln und umgehend zu erledigen. Dies gilt insbesondere auch von den Gesuchen der Diplomingenieure um Vereidigung und Zuweisung einer Beschäftigung.

§ 23. Anzahl der in den einzelnen Bezirken zu beschäftigenden Bauführer.

Bei der Annahme der Diplomingenieure zur Beschäftigung als Regierungsbauführer sollen in einen Verwaltungsbezirk nur so viele Bauführer aufgenommen werden, als nach der Anzahl der Ortsbaubeamten des Bezirkes und nach der jeweiligen Bautätigkeit in diesem eine gründliche Ausbildung der Bauführer gesichert ist.

Die Chefs der die Ausbildung leitenden Behörden haben zum 1. Oktober und 1. April jedes Jahres den Technischen Hochschulen in Aachen, Berlin, Danzig und Hannover mitzuteilen, ob sich bei den Ortsbaubeamten ihres Bezirkes Gelegenheit zur Annahme und Beschäftigung von Bauführern bietet. Die Anzahl der im zweiten Ausbildungsabschnitte bei der Leitung von Bauausführungen gegen den Bezug von Tagegeldern zu beschäftigenden Regierungsbauführer (§ 17) wird im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung von mir für jedes Etatjahr besonders festgesetzt.

§ 24. Nachweisungen.

Über den praktischen Ausbildungsdienst der Bauführer sind von den Chefs der die Ausbildung leitenden Behörden Nachweisungen nach Muster — Anlage 2 — aufzustellen. Von diesen Nachweisungen ist am Schlusse des Kalenderjahres je eine Reinschrift zu fertigen, mit Datum und Unterschrift zu versehen und von den die Ausbildung der Bauführer überwachenden bautechnischen Räten gegenzuzeichnen. Die Reinschriften sind mit Begleitbericht im Laufe des Monats Januar jedes Jahres an mich einzureichen. In den Begleitberichten sind sowohl die zur Ausbildung zugelassenen wie auch die im Laufe des Kalenderjahres an die Chefs anderer Behörden überwiesenen und die zur Staatsprüfung angemeldeten sowie die etwa aus dem Staatsdienste ausgeschiedenen Bauführer namentlich aufzuführen. Die Reinschriften werden nach erfolgter Durchsicht zurückgegeben, um nach Vervollständigung am Schlusse des nächsten Kalenderjahres wieder Verwendung zu finden, bis der Ausbildungsdienst abgeschlossen ist. Bei der Überweisung eines Bauführers an den Chef einer anderen Behörde zur weiteren Ausbildung im Laufe des Kalenderjahres sind Ur- und Reinschrift der Nachweisung bis zu dem Zeitpunkte der Überweisung zu vervollständigen und zu vollziehen.

Berlin, den 19. Oktober 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

(1. Seite.) Anlage 1.

Geschäftsverzeichnis
des
Königlichen Regierungsbauführers
des Hochbaufaches
N. N.
in . . . .,
wohnhaft . . . . -Straße Nr. . . .

(2. u. 3. Seite.)

Zeitdauer der Beschäftigung (Tag. Monat. Jahr) von	bis	Bezeichnung der Behörde, in deren Bezirk die Beschäftigung stattfand	Ort der Beschäftigung	Übersicht der Beschäftigung	Bescheinigung des die Aufsicht führenden Baubeamten	Vermerk des die Ausbildung überwachenden Regierungs- und Baurats	Bemerkungen

(1. Seite.) Anlage 2.

Nachweisung

über den praktischen Ausbildungsdienst des Regierungsbauführers des Hochbaufaches, Diplomingenieurs

1. Name und Vorname (Rufname zu unterstreichen):	Hochwald, Adolf Erich Walter.
2. Geboren:	am 20. März 1883.
3. Geburtsort und Kreis:	Bernau. Kreis Niederbarnim.
4. Stand des Vaters:	Apotheker.
5. Religion:	ev.
6. Verheiratet oder nicht? (Familienstand)	nein.
7. Diplomingenieur seit:	16. Juni 1906.
8. Behörde, bei der er zunächst zur Ausbildung zugelassen ist:	Regierung in Magdeburg (mit Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste).
9. Vereidigt:	am 5. Oktober 1906.
10. Aktive Militärdienstzeit:	vom 1. April 1907 bis 31. März 1908 beim Eisenbahn-Regiment Nr. 1 in Schöneberg bei Berlin.
11. Militärische Übungen:	vom 11. April bis 5. Juni 1910 bei demselben Regiment.
12. Militärdienstgrad: (Nach Erlangung eines höheren Dienstgrades ist der bisherige zu streichen.)	Unteroffizier d. R.

Anmerkungen.

1. Die Zeit, während der der Bauführer durch Krankheit, militärische Übungen, Urlaub usw. dem Ausbildungsdienste entzogen war, ist nach Maßgabe des § 14 der Prüfungsvorschriften vom 1. April 1906 in Anrechnung zu bringen. Dabei ist im Hinblick auf Absatz 4 des § 14 zu beachten, daß bei den Ausbildungsabschnitten von über 3 Monaten (I. u. II. Ausbildungsabschnitt) nur die in den Absätzen 1 u. 2 für jedes Ausbildungsjahr bestimmten Zeiträume in Anspruch zu nehmen sind. In den Spalten „Monate und Tage" ist nur die Dauer der wirklichen Beschäftigung und der anrechnungsfähigen Urlaubs- usw. Zeit nachzuweisen, wie es im vorliegenden Muster ersichtlich gemacht ist.
2. Bei dem II. Abschnitte (Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen) ist neben der Bezeichnung der Bauausführung auch der Baubeamte namhaft zu machen, dem der Bauführer für die Zeit dieser Tätigkeit unterstellt ist.
3. In die Spalte „Bemerkungen" sind außer etwaigen Angaben über das außerdienstliche Verhalten des Bauführers nur die über die Dauer der Beschäftigung abzugebenden Bescheinigungen oder der entsprechende Hinweis auf diese aufzunehmen.
4. Bei den Vermerken über Anrechnungen oder Beurlaubungen, die mit ministerieller Genehmigung erfolgt sind, ist der bezügliche Erlaß in Klammer anzuführen.

(2. Seite.)

I. Abschnitt.

Einjährige Beschäftigung bei der Vorbereitung von Bauten, beim Baubetriebe usw.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
1. Bei dem Kreisbauinspektor N. in N. vom 1. 10. bis 31. 12. 1906 . . .	3	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 10. bis 31. 12 1906. Magdeburg, den 6. Jan. 1907. Der Regierungspräsident. N. S., Regierungs- und Baurat.
Fortsetzung der vorbezeichneten Beschäftigung vom 1. 1. bis 31. 3. 1907	3	—	
[vom 1. 4. 1907 bis 31. 3. 1908 Ableistung des Militärdienstjahres]			
vom 1. 4. bis 30. 6. 1908	3	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 31. 3. 1907. Magdeburg, den 10. Jan. 1908. Der Regierungspräsident. N. S., Regierungs- und Baurat.
[vom 1. 7. bis 15. 7. 1908 beurlaubt]	—	15	
vom 16. 7. bis 31. 7. 1908	—	16	
2. Gemäß § 7 der Prüfungsvorschriften vom 1. 4. 1906 sind von einer in der Zeit vom 17. 7. bis 30. 9. 1903 beim Kreisbauinspektor X. in Z. abgeleisteten unentgeltlichen Ferienbeschäftigung auf den 1. Ausbildungsabschnitt angerechnet . . .	2	—	Weitere Bescheinigung sieh unter Abschnitt II.
Zusammen	12	—	

(3. Seite.)

II. Abschnitt.

Achtzehnmonatige Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
1. Beim Neubau der Kirche zu N. unter Leitung des Kreisbauinspektors N. in Y. vom 1. 8. bis 31. 12. 1908	5	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 4. bis 31. 12. 1908. Magdeburg, den 10. Jan. 1909. Der Regierungspräsident. N. L., Geheimer Baurat.
2. Beim Neubau des städtischen Gymnasiums zu X. unter Leitung des Stadtbaurats A. vom 1. 1. bis 31. 3. 1909	3	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 31. 3. 1909. Magdeburg, den 1. April 1909. Der Regierungspräsident. N. L., Geheimer Baurat.
3. Beim Erweiterungsbau des Amtsgerichtsgebäudes in X. unter Leitung des Kreisbauinspektors V. in B. vom 1. 4. bis 20. 6. 1909	2	20	
[vom 21. 6. bis 31. 7. 1909 krank]	1	10	
Schluß des 2. Ausbildungsjahres	12	—	
4. Fortsetzung der Beschäftigung zu 3 unter derselben Leitung vom 1. 8. bis 31. 12. 1909	5	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 4. bis 31. 12. 1909. B., den 8. Januar 1910. Der Regierungspräsident. M. S., Geheimer Baurat.
5. Fortsetzung der Beschäftigung zu 3 unter Leitung des Kreisbauinspektors W. in B. vom 1. 1. bis 31. 1. 1910	1	—	Weitere Bescheinigung sieh unter Abschnitt III.
Zusammen	18	—	

(4. Seite.)

III. Abschnitt.

Dreimonatige Beschäftigung im Bureau einer Bauinspektion der allgemeinen Bauverwaltung.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
Im Bureau des Kreisbauinspektors C. in D. vom 1. 2. bis 10. 4. 1910	2	10	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 10. 6. 1910. B., den 12. Juni 1910. Der Regierungspräsident. M. S., Geheimer Baurat.
[vom 11. 4. bis 5. 6. 1910 = 56 Tage militärische Übung; hiervon sind hier angerechnet (1/6 von 90 Tagen)]	—	15	
vom 6. 6. bis 10. 6. 1910	—	5	
Zusammen	3	—	

IV. Abschnitt.

Dreimonatige Beschäftigung bei einer Regierung.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
Bei der Königlichen Regierung in X. vom 11. 6. bis 25. 8. 1910	2	15	Rechnerisch richtig. F., Regierungssekretär.
Von der militärischen Übung im III. Abschnitt sind hier angerechnet (1/6 von 90 Tagen)	—	15	
Zusammen	3	—	

Bescheinigt für die Zeit vom 11. 6. bis 25. 8. 1910.

X., den 28. August 1910.

Der Regierungspräsident.
Z.

Q.,
Geheimer Baurat.

Runderlaß, betreffend die neue Anweisung für die Ausbildung der Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches.

Berlin, den 19. Oktober 1906.

Im Anschlusse an die am 1. Oktober d. J. in Kraft getretenen Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906 übersende ich . . . Abdrucke der von mir unter dem heutigen Tage erlassenen neuen Anweisung zur Ausbildung der Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches.

Diese Anweisung tritt fortan an die Stelle der Anweisung vom 15. Februar 1901.

Dabei mache ich auf folgendes aufmerksam:

Soweit Diplomingenieure vor ihrer förmlichen Zulassung zur Ausbildung im Staatsbaudienste und vor ihrer Vereidigung bei einem Baubeamten, dem sie später nach § 6 der neuen Prüfungsvorschriften überwiesen werden, in Beschäftigung treten und den Vorschriften gemäß ausgebildet werden, ist ihnen diese Beschäftigung in bisheriger Weise auf die Ausbildungszeit anzurechnen.

Diejenigen Bauführer, die bei der Staatseisenbahnverwaltung tätig sein wollen, sind, wie bisher, den Präsidenten der Eisenbahndirektionen und die bei der Militärbauverwaltung oder bei den Kaiserlichen Werften Verwendung findenden Bauführer den Korpsintendanturen oder den Kaiserlichen Werften zu überweisen.

Betreffs der Aufstellung der Ausbildungsnachweisungen wird auf das beigegebene beispielsweise ausgefüllte Muster verwiesen.

Die Bestimmung im Erlaß vom 3. Februar 1902 — III 120 — (Zentralblatt der Bauverwaltung 1902 Seite 77, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1902 Seite 81), betreffend die Anrechnung militärischer Übungen auf die Ausbildungszeit, ist nicht in die neue Anweisung aufgenommen worden, weil sie in der Ermächtigung im Absatz 3 des § 14 der neuen Prüfungsvorschriften mitenthalten ist.

Schließlich ist darauf zu halten, daß die Regierungsbauführer in allen Eingaben der Amtsbezeichnung auch die Fachrichtung hinzufügen.

Wegen der Anzahl der in jedem Verwaltungsbezirke zu beschäftigenden Bauführer (§ 23 Absatz 1 der vorgedachten Anweisung) sehe ich zum 1. Dezember d. J. Ihrem Vorschlage entgegen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
In Vertretung
Holle.

An sämtliche Herren Oberpräsidenten, die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W. (Strombau- bezw. Kanalverwaltung), die Herren Regierungspräsidenten (bei Potsdam auch Verwaltung der Märkischen Wasserstraßen), den Herrn Polizeipräsidenten hierselbst, den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission, die Königlichen Kanalbaudirektionen in Hannover und Essen und das Königliche Hauptbauamt in Potsdam. — III. 2. 3031.

Anweisung zur Ausbildung der Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches.

(Zu §§ 7 bis 16 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. April 1906.)

§ 1. Dauer und Reihenfolge der Ausbildung.
(§ 7 der Prüfungsvorschriften.)

Die Ausbildung der Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches dauert mindestens drei Jahre. Sie zerfällt in vier Abschnitte:

1. eine einjährige Beschäftigung bei der Vorbereitung und Ausführung von Bauten, wobei nach Möglichkeit Einblick zu gewähren ist in den Bagger- und Schiffahrtbetrieb, das Leuchtfeuerwesen, den Betrieb der Wehre und Schleusen sowie der Ent- und Bewässerungsanlagen, die Einrichtung der Bauhöfe und die Herstellung von Baugegenständen in den Werkstätten,
2. eine achtzehnmonatige Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen,
3. eine dreimonatige Beschäftigung im Bureau einer Wasser- oder Hafenbauinspektion der allgemeinen Bauverwaltung,
4. eine dreimonatige Beschäftigung bei einer Regierung (in Berlin bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission), bei einer Strombau- oder Kanalverwaltung.

Diese vier Abschnitte sind in der vorstehenden Reihenfolge zu erledigen.

§ 2. Allgemeine Leitung der Ausbildung.

Die allgemeine Leitung der Ausbildung der Bauführer sowie die Entscheidung in allen hiermit zusammhängenden Fragen steht dem Chef derjenigen Behörde zu, in deren Bezirk gemäß § 5 der Prüfungsvorschriften die Bauführer beschäftigt werden.

§ 3. Beaufsichtigung und Leitung im besonderen. Zeugnisse.

Die besondere Beaufsichtigung und Leitung des Vorbereitungsdienstes liegt den Vorständen der Behörden und den einzelnen Beamten, denen die Bauführer zur Beschäftigung überwiesen sind, ob. Sie haben darauf zu achten, daß die Bauführer den Vorschriften entsprechend beschäftigt werden, die ihnen übertragenen Arbeiten mit Sorgfalt und Fleiß pünktlich erledigen und sich sowohl praktisch als auch theoretisch mit den gestellten Aufgaben eingehend befassen. Hat die Beschäftigung eines Bauführers bei einem Beamten ihr Ende erreicht, so hat dieser ein Zeugnis über das dienstliche und außerdienstliche Verhalten sowie über die Leistungen des Bauführers auszustellen. In dem Zeugnisse sind die von ihm erledigten größeren Arbeiten und etwa hervorgetretene Mängel anzugeben.

In dem über jeden Ausbildungsabschnitt auszustellenden Schlußzeugnisse ist auch anzugeben, ob der Bauführer das vorgeschriebene Endziel des Abschnittes tatsächlich erreicht hat.

Von den vorstehenden Zeugnissen, die sich nicht mit den im § 16 der Prüfungsvorschriften vorgeschriebenen Zeugnissen decken, erhält der Bauführer keine Kenntnis. Die Zeugnisse des § 16 a. a. O., von denen dem Bauführer eine Abschrift ausgefertigt werden kann, haben nur Angaben über die Art und Dauer der Beschäftigung zu enthalten.

§ 4. Zweck und Art der Beschäftigung.

Während der Ausbildungszeit soll der Bauführer praktische Erfahrungen sammeln und seine wissenschaftlichen Kenntnisse erweitern. In erster Linie ist deshalb seine Tätigkeit diesem Zweck entsprechend zu regeln. Dabei sind Wünsche und Anträge der Bauführer tunlichst zu berücksichtigen. Jede andere lediglich auf Diensterleichterung der mit der Ausbildung betrauten Beamten gerichtete Beschäftigung ist — abgesehen von den Fällen des § 17 Absatz 2 — unstatthaft.

Die Bauführer sind bei allen von ihnen entworfenen Berichten als Referenten aufzuführen.

§ 5. Ausnahmen. Ministerielle Entscheidung.

Ausnahmen von den Bestimmungen in den §§ 7 bis 16 der Vorschriften vom 1. April 1906 und dieser Anweisung sind nur zulässig, soweit sie in ihnen vorgesehen sind.

Die ministerielle Entscheidung ist nur in den Fällen einzuholen, in denen dies besonders angeordnet ist.

§ 6. Erster Ausbildungsabschnitt.

Im ersten Ausbildungsabschnitte sind die Bauführer stets einem staatlichen (d. h. im Reichs- oder preußischen Staatsdienste stehenden) Baubeamten zu überweisen.

Auf Gesuche von Bauführern um Anrechnung von Ferienbeschäftigung auf den ersten Abschnitt darf erst im neunten Monate nach ihrem Eintritt in den Ausbildungsgang Entscheidung getroffen werden, damit die bautechnischen Mitglieder der die Ausbildung leitenden Behörde sich durch eigene Wahrnehmung davon überzeugen können, daß die Ferienbeschäftigung der Ausbildung tatsächlich förderlich gewesen ist.

§ 7.

Die Beschäftigung der Bauführer im ersten Abschnitte ist folgendermaßen zu regeln:

Bei der Vorbereitung von Bauten sind sie (namentlich in den Wintermonaten) an der Bearbeitung von Bauentwürfen sowie an der Anfertigung von Kostenanschlägen, Erläuterungsberichten und Kostenüberschlägen zu beteiligen. Hierbei sind sie besonders anzuleiten, die Bauentwürfe derart auszugestalten, daß sie dem Baubedürfnisse und den Anforderungen der Wirtschaftlichkeit entsprechen und insbesondere auf die Interessen der Landeskultur und der Schiffahrt Rücksicht nehmen. Zugleich sind die Bauführer mit den Bestimmungen über das Verdingungswesen und über den Abschluß von Verträgen sowie mit der bei Bauten vorkommenden Buchführung und Rechnungslegung vertraut zu machen.

Ferner sind sie anzuhalten, sich selbst an Ort und Stelle über den Zweck der getroffenen Maßnahmen und die zu deren Durchführung angewandten Mittel durch Besprechung mit den Angestellten der Bauverwaltung, mit Schiffahrttreibenden, Landwirten, Meistern und Handwerkern Kenntnis zu verschaffen.

Auch ist darauf zu achten, daß jeder Bauführer zur Anfertigung von Handskizzen und von Einzelzeichnungen in großem Maßstabe herangezogen, mit der Absteckung von Bauwerken, der Ausführung und Auftragung von Flächen- und Höhenmessungen beschäftigt wird und sich mit der Herstellung von Baugegenständen in den Werkstätten, der Ausführung von Stein- und Holzverbänden und Rüstungen vertraut macht, auch mit den Eigenschaften der Baustoffe und ihrer Verarbeitung sowie mit den bei der Abnahme von Baustoffen und Bauarbeiten zu beobachtenden Grundsätzen durch eigene Anschauung eingehend bekannt wird.

Die Bauführer sollen selbständig Messungen ausführen und auftragen, und zwar Messungen, die sich erstrecken

1. auf eine Landfläche von mindestens 4 ha mit verschiedenen Kulturen und Baulichkeiten,
2. auf ein Längsprofil von mindestens 5 km Länge,
3. auf die Wassertiefen von mindestens einem Hektar eines Gewässers (Peilungsplan).

Außerdem sollen sie, soweit irgend tunlich, zu Bodenuntersuchungen, Peilungen und Wassergeschwindigkeitsmessungen herangezogen werden und sich, je nach der Eigenart der dem Baubeamten obliegenden Aufgaben, mit einfachen Eisenverbänden und mit den im Wasser- und Straßenbaufache vorwiegenden Bauvorgängen, als Erd-, Bagger-, Ramm-, Beton- und Packwerksarbeiten, Dünenbauten usw., endlich mit Pegelbeobachtungen, mit Bestimmungen der Abflußmengen der Wasserläufe, mit dem Betriebe der Bauhöfe, der Schleusen und Wehre und mit den Verhältnissen und Anforderungen des Schiffahrtbetriebes durch Anschauung und praktische Handhabung von Grund aus vertraut machen.

Bei allen diesen Beschäftigungen im ersten Jahre haben die mit der Überwachung der Ausbildung vertrauten Baubeamten stets im Auge zu behalten, daß die Bauführer noch Lernende sind. Es ist jedoch zulässig, sie mit der selbständigen Abnahme von Baustoffen und mit dem Aufmessen ausgeführter Arbeiten zu betrauen, sobald sie sich nach der Überzeugung des Baubeamten die dazu erforderlichen Kenntnisse angeeignet und als zuverlässig erwiesen haben.

Um ein sicheres Urteil darüber zu gewinnen, wie weit der Bauführer in das Wesen der vorstehend aufgeführten Einzelheiten eingedrungen ist, sind von ihm mindestens zwei schriftliche Arbeiten aus diesen Gebieten zu fertigen über Aufgaben, die vom Ortsbaubeamten zu stellen sind. Die Arbeiten sind mit einem Urteil an den Chef der die Ausbildung leitenden Behörde zu senden, vom zuständigen Regierungs- und Baurat ebenfalls zu beurteilen und bei den Bereisungen den Ministerialkommissaren vorzulegen.

§ 8.

In dem über den ersten Abschnitt auszustellenden Schlußzeugnisse ist außer den im § 3 vorgeschriebenen Angaben zu vermerken, wie weit es dem Bauführer gelungen ist, sich mit den im § 7 bezeichneten Einzelheiten vertraut zu machen. Das Endziel des ersten Abschnittes ist als erreicht anzusehen, wenn der Bauführer genügend vorbereitet erscheint, um eine kleinere Bauausführung selbständig zu übernehmen.

§ 9. Zweiter Ausbildungsabschnitt.

Im zweiten Ausbildungsabschnitte sind die Bauführer in der Regel unter der Leitung eines im Reichs- oder preußischen Staatsdienste stehenden Baubeamten zu beschäftigen, sie können aber auf ihren Antrag auch einem Baubeamten eines anderen deutschen Bundesstaates, einem nicht in der Staatsverwaltung stehenden Baubeamten oder einem Ingenieur überwiesen werden. Bei derartigen Anträgen ist eine Erklärung des betreffenden Baubeamten oder Ingenieurs beizubringen, daß er bereit ist, den Bauführer im Sinne dieser Anweisung auszubilden und über seine Leistungen ein Zeugnis des im § 11 vorgeschriebenen Inhaltes auszustellen.

§ 10.

Die Beschäftigung der Bauführer im zweiten Abschnitte ist so zu regeln, daß sie tunlichst in allen Abschnitten der Ausführung eines Baues beschäftigt, unbeschadet der Gründlichkeit möglichst vielseitig geschult und mit den Rechten und Pflichten der Baubeamten den Unternehmern, ihren Vertretern und den Arbeitern gegenüber vertraut werden. Zu diesem Zwecke sollen die Bauführer durch unmittelbare Teilnahme an den Anordnungen, die bei der Einleitung und Ausführung der Bauten zu treffen sind, insbesondere auch durch Anfertigung der vorkommenden schriftlichen Arbeiten, in der Handhabung des vorgeschriebenen Geschäftsganges geübt, außerdem aber durch Bearbeitung von Einzelheiten und wichtigen Teilen der Bauwerke sowie durch Überwachung der Bauarbeiten und Prüfung der angelieferten Baustoffe mit allen Vorkommnissen der Bauausführung so vertraut werden, daß sie imstande sind, Bauten selbständig zu leiten (Endziel des zweiten Abschnittes) und die Beschaffenheit der Baustoffe wie die Leistungen der Handwerker sicher zu beurteilen.

Verlängert ein Bauführer freiwillig diesen Abschnitt, so können ihm, falls er Tagegelder bezogen hat und Mittel vorhanden sind (§ 17), diese weiter gewährt werden. Die über achtzehn Monate hinausgehende Zeit darf aber weder auf den dritten, noch auf den vierten Abschnitt angerechnet werden. Eine Überschreitung der für den Antrag auf Zulassung zur Staatsprüfung gestellten Frist darf in der Regel durch die Verlängerung des zweiten Abschnittes nicht herbeigeführt werden.

§ 11.

Im Schlußzeugnisse über die Beschäftigung im zweiten Abschnitte ist als Erweis dafür, daß der Bauführer das im § 10 bezeichnete Endziel erreicht hat, zu bezeugen, daß er

1. mindestens eine größere Verdingung von Arbeiten und Lieferungen bearbeitet, den Verdingungstermin abgehalten, die zugehörige Verhandlung aufgenommen, auch den betreffenden Vertrag entworfen,
2. bei dem auf die Bauausführung bezüglichen Schriftwechsel mitgewirkt,
3. Abrechnungen zur Zufriedenheit bearbeitet,
4. die bei Bauten vorgeschriebene Buchführung und das Rechnungswesen richtig gehandhabt,
5. sich bei der Ausarbeitung von Einzelheiten für wichtigere Bauteile bewährt,
6. Unternehmern und Arbeitern gegenüber sich in geeigneter Weise benommen, auf die Erfüllung der Verträge in ausreichendem Maße zu halten verstanden und bei der Abnahme von Bauarbeiten und Baustoffen die erforderliche Sicherheit in der Beurteilung der zu stellenden Anforderungen bewiesen hat.

§ 12. Dritter Ausbildungsabsabschnitt.

Im dritten Ausbildungsabschnitte sollen die Bauführer zur Einführung in den Verwaltungsdienst mit der Einrichtung des Bureaus eines Wasser- oder Hafenbauinspektors der allgemeinen Bauverwaltung sowie mit den dort vorkommenden Dienstgeschäften vertraut werden. Demgemäß sind sie über die Stellung des Ortsbaubeamten zu den vorgesetzten wie zu anderen Behörden und Beamten zu unterrichten, mit der Einrichtung des Rechnungswesens, der Registratur und des Journales, mit der Handhabung der Arbeiterfürsorgegesetze sowie mit den für den Dienstbetrieb ergangenen allgemeinen Verfügungen bekannt zu machen und im Entwerfen von Berichten und sonstigen dienstlichen Schriftstücken zu üben.

§ 13.

Im Schlußzeugnisse über die Beschäftigung in diesem Abschnitte ist außer den im § 3 vorgeschriebenen Angaben eine Äußerung über den Grad der Gewandtheit abzugeben, den der Bauführer sich in der Abfassung dienstlicher Schriftstücke erworben hat, und darüber, wie weit er mit den Dienstgeschäften einer Bauinspektion vertraut ist.

§ 14. Vierter Ausbildungsabschnitt.

Im vierten Ausbildungsabschnitte sollen die Bauführer bei einer Regierung (in Berlin bei der Ministerial-, Militär- und Baukommission), bei einer Strombau- oder Kanalverwaltung die Zusammensetzung und Zuständigkeit dieser Behörden im allgemeinen sowie ihre Einrichtung und ihren Geschäftsgang im besonderen kennen lernen.

Demgemäß sind sie auch in der Registratur, in der Expedition und Kalkulatur und im Kassenwesen unter Anleitung der betreffenden Beamten zu beschäftigen und mit den für diese Verwaltungszweige erlassenen Vorschriften, den besonderen Einrichtungen und der Erledigung der Geschäfte vertraut zu machen. Im übrigen sind sie im Bureau der bautechnischen Mitglieder der Behörde zu den dort vorliegenden Arbeiten auf dem Gebiete der Verwaltung und Technik heranzuziehen, an den Plenar- und Abteilungssitzungen regelmäßig zu beteiligen, mit dem Vortrage der ihnen zur Bearbeitung überwiesenen Sachen in der Sitzung zu beauftragen und in der Entwicklung ihrer Ansicht in freier Rede zu üben.

§ 15. Verlängerung des für einen Ausbildungsabschnitt festgesetzten Zeitraumes.

Wird am Schlusse eines Ausbildungsabschnittes das vorgeschriebene Endziel nicht erreicht, so ist der Chef, der die Ausbildung leitenden Behörde ermächtigt, den für diesen Ausbildungsabschnitt festgesetzten Zeitraum entsprechend zu verlängern.

§ 16. Allgemeine Ausbildungsgegenstände.

Während der Ausbildungszeit haben sich die Bauführer über die Organisation der Staatsverwaltung im allgemeinen, über die Organisation der allgemeinen Bauverwaltung und der Meliorationsbauverwaltung sowie über die das Bauwesen angehenden gesetzlichen Bestimmungen im allgemeinen und über die wasserwirtschaftliche Gesetzgebung im besonderen zu unterrichten.

§ 17. Tagegelder.

(§ 12 der Prüfungsvorschriften.)

Eine Entschädigung für ihre Tätigkeit dürfen die Bauführer im ersten, dritten und vierten Ausbildungsabschnitte nicht beziehen. Im zweiten Abschnitte kann ihnen ein Entgelt für ihre Tätigkeit gewährt werden, vorausgesetzt, daß ihre gute praktische und wissenschaftliche Ausbildung gesichert ist.

In der allgemeinen Bauverwaltung und in der Meliorationsbauverwaltung erhalten die Bauführer während des zweiten Abschnittes nach Maßgabe der vorhandenen Mittel Tagegelder von 6 Mark, soweit sie an Stelle oder zur Unterstützung eines bauleitenden Beamten verwendet werden und hierdurch ein sonst erforderlicher Regierungsbaumeister oder eine technische Hilfskraft entbehrlich wird.

§ 18. Disziplin.

(§§ 12 und 15 der Prüfungsvorschriften.)

Disziplinarisch sind die Bauführer dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde sowie den Staatsbeamten, denen die Überwachung des Ausbildungsganges im einzelnen obliegt, unterstellt. Verzichtet ein Bauführer auf weitere Ausbildung, so ist ihm vom Chef der die Ausbildung leitenden Behörde die Entlassung zu erteilen.

Erweist sich ein Bauführer für die Verwendung im Staatsbaudienste als körperlich unbrauchbar, oder kommt seine Entlassung wegen tadelhafter Führung oder wegen Mangel an Eifer und Fleiß in Frage, so ist die ministerielle Entscheidung einzuholen.

Dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde bleiben die Bauführer auch nach der Zulassung zur Staatsprüfung unterstellt.

§ 19. Überweisung in einen anderen Bezirk.

(§ 11 der Prüfungsvorschriften.)

Wünscht ein Bauführer während der Zeit der praktischen Ausbildung in den Bezirk einer anderen Behörde überwiesen zu werden, so hat er ein Gesuch an den Chef der die Ausbildung leitenden Behörde zu richten, der gegebenenfalls die Überweisung veranlaßt. Die außerhalb Preußens beschäftigten Bauführer bleiben demjenigen Verwaltungschef unterstellt, der ihre Überweisung zu der Beschäftigung außerhalb Preußens angeordnet hat.

Bei Beschäftigungen außerhalb des Bereichs der allgemeinen Bauverwaltung, die ganz oder teilweise auf die Ausbildungszeit anzurechnen sind, ist stets die Form der Überweisung zu wählen.

§ 20. Geschäftsverzeichnis.
(§ 13 der Prüfungsvorschriften.)

Die Bauführer haben ein Geschäftsverzeichnis nach dem beiliegenden Muster zu führen.

Dies Verzeichnis ist monatlich dem mit der Überwachung der Ausbildung Betrauten zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen und während der Beschäftigung außerhalb der Staatsverwaltung vierteljährlich dem Chef der die Ausbildung leitenden Behörde einzureichen.

§ 21. Überwachung der Ausbildung bei Dienstreisen.

Zur Überwachung des Ausbildungsganges im einzelnen haben sich die bautechnischen Mitglieder der die Ausbildung leitenden Behörde bei geeigneter Gelegenheit, insbesondere bei ihren Dienstreisen, davon zu überzeugen, daß die Beschäftigung der Bauführer im Innen- und Außendienste den Vorschriften gemäß erfolgt sowie daß das dienstliche und außerdienstliche Verhalten der Bauführer ihrer amtlichen Stellung entspricht. Soweit Erinnerungen bezüglich der Beschäftigung der Bauführer bei Meliorationsbaubeamten zu erheben sind, sind sie behufs ihrer Erledigung von den Regierungspräsidenten dem Oberpräsidenten, dem der Meliorationsbaubeamte untersteht, mitzuteilen.

§ 22. Schleunige Erledigung der Ausbildungsangelegenheiten.

Alle die Ausbildung der Bauführer betreffenden Angelegenheiten sind als schleunige zu behandeln und umgehend zu erledigen. Dies gilt insbesondere auch von den Gesuchen der Diplomingenieure um Vereidigung und Zuweisung einer Beschäftigung.

§ 23. Anzahl der in den einzelnen Bezirken zu beschäftigenden Bauführer.

Bei der Annahme der Diplomingenieure zur Beschäftigung als Regierungsbauführer sollen in einen Verwaltungsbezirk nur so viele Bauführer aufgenommen werden, als nach der Anzahl der Ortsbaubeamten des Bezirkes und nach der jeweiligen Bautätigkeit in diesem eine gründliche Ausbildung der Bauführer gesichert ist. Die Anzahl der in jedem Verwaltungsbezirk zu beschäftigenden Bauführer wird für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung nach Vortrag der Bezirksbehörden von mir allein und für den Bereich der Meliorationsbauverwaltung nach Vortrag der Oberpräsidenten von mir im Einvernehmen mit dem Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten bestimmt.

Die Chefs der die Ausbildung leitenden Behörden haben zum 1. Oktober und 1. April jedes Jahres den Technischen Hochschulen in Aachen, Berlin, Danzig und Hannover mitzuteilen, ob sich bei den Ortsbaubeamten ihres Bezirkes Gelegenheit zur Annahme und Beschäftigung von Bauführern bietet.

Für die Meliorationsbauverwaltung haben die Oberpräsidenten die in Absatz 1 und 2 bezeichneten Angaben zu machen.

Die Anzahl der im zweiten Ausbildungsabschnitte bei der Leitung von Bauausführungen gegen Bezug von Tagegeldern zu beschäftigenden Regierungsbauführer (§ 17) wird im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung von mir und im Bereiche der Meliorationsbauverwaltung von dem Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten für jedes Etatjahr besonders festgesetzt.

§ 24. Nachweisungen.

Über den praktischen Ausbildungsdienst der Bauführer sind von den Chefs der die Ausbildung leitenden Behörden Nachweisungen nach Muster — Anlage 2 — aufzustellen. Von diesen Nachweisungen ist am Schlusse des Kalenderjahres je eine Reinschrift zu fertigen, mit Datum und Unterschrift zu versehen und von den die Ausbildung der Bauführer überwachenden bautechnischen Räten gegenzuzeichnen. Die Reinschriften sind mit Begleitbericht im Laufe des Monats Januar jedes Jahres an mich einzureichen. In den Begleitberichten sind sowohl die zur Ausbildung zugelassenen wie auch die im Laufe des Kalenderjahres an die Chefs anderer Behörden überwiesenen und die zur Staatsprüfung angemeldeten sowie die etwa aus dem Staatsdienste ausgeschiedenen Bauführer namentlich aufzuführen. Die Reinschriften werden nach erfolgter Durchsicht zurückgegeben, um nach Vervollständigung am Schlusse des nächsten Kalenderjahres wieder Verwendung zu finden, bis der Ausbildungsdienst abgeschlossen ist. Bei der Überweisung eines Bauführers an den Chef einer anderen Behörde zur weiteren Ausbildung im Laufe des Kalenderjahres sind Ur- und Reinschrift der Nachweisung bis zu dem Zeitpunkte der Überweisung zu vervollständigen und zu vollziehen.

Berlin, den 19. Oktober 1906.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Breitenbach.

(1. Seite.) Anlage 1.

Geschäftsverzeichnis
des Königlichen Regierungsbauführers
des Wasser- und Straßenbaufaches
N. N.
in . . . ., wohnhaft . . . -Straße Nr. . . .

(2. u. 3. Seite.)

Zeitdauer der Beschäftigung (Tag, Monat, Jahr) von	bis	Bezeichnung der Behörde, in deren Bezirk die Beschäftigung stattfand	Ort der Beschäftigung	Übersicht der Beschäftigung	Bescheinigung des die Aufsicht führenden Baubeamten	Vermerk des die Ausbildung überwachenden Regierungs- und Baurats	Bemerkungen

(1. Seite.) Anlage 2.

Nachweisung
über den praktischen Ausbildungsdienst des Regierungsbauführers des Wasser- und Straßenbaufaches, Diplomingenieurs

1. Name und Vornamen (Rufname zu unterstreichen):	**Rheindorf,** Paul Franz Hermann.
2. Geboren:	am 6. Mai 1882.
3. Geburtsort und Kreis:	Ortrand, Kreis Liebenwerda.
4. Stand des Vaters:	Kaufmann.
5. Religion:	ev.
6. Verheiratet oder nicht? (Familienstand)	nein.
7. Diplomingenieur seit:	14. Juli 1905.
8. Behörde, bei der er zunächst zur Ausbildung zugelassen ist:	bei der Weichselstrombauverwaltung (mit Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste).
9. Vereidigt:	am 2. September 1905.
10. Aktive Militärdienstzeit:	vom 1. Oktober 1905 bis 30. September 1906 beim 2. Garde-Regiment z. Fuß in Berlin.
11. Militärische Übungen:	vom 8. Mai bis 2. Juli 1907 bei demselben Regiment, vom 3. Aug bis 27. Sept. 1908 beim Garde-Pionier-Bataillon in Berlin.
12. Militärdienstgrad: (Nach Erlangung eines höheren Dienstgrades ist der bisherige zu streichen.)	Vizefeldwebel d. Res.

Anmerkungen.

1. Die Zeit, während der der Bauführer durch Krankheit, militärische Übungen, Urlaub usw. dem Ausbildungsdienste entzogen war, ist nach Maßgabe des § 14 der Prüfungsvorschriften vom 1. April 1906 in Anrechnung zu bringen. Dabei ist im Hinblick auf Absatz 4 des § 14 zu beachten, daß bei den Ausbildungsabschnitten von über 3 Monaten (I. und II. Ausbildungsabschnitt) nur die in den Absätzen 1 und 2 für jedes Ausbildungsjahr bestimmten Zeiträume in Anspruch zu nehmen sind. In den Spalten „Monate und Tage" ist nur die Dauer der wirklichen Beschäftigung und der anrechnungsfähigen Urlaubs- usw. Zeit nachzuweisen, wie es im vorliegenden Muster ersichtlich gemacht ist.

2. Bei dem II. Abschnitte (Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen) ist neben der Bezeichnung der Bauausführung auch der Baubeamte namhaft zu machen, dem der Bauführer für die Zeit dieser Tätigkeit unterstellt ist.

3. In die Spalte „Bemerkungen" sind außer etwaigen Angaben über das außerdienstliche Verhalten des Bauführers nur die über die Dauer der Beschäftigung abzugebenden Bescheinigungen oder der entsprechende Hinweis auf diese aufzunehmen.

4. Bei den Vermerken über Anrechnungen oder Beurlaubungen, die mit ministerieller Genehmigung erfolgt sind, ist der bezügliche Erlaß in Klammer anzuführen.

(2. Seite.)

I. Abschnitt.

Einjährige Beschäftigung bei der Vorbereitung und Ausführung von Bauten.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
1. Bei dem Wasserbauinspektor N. in M.			
vom 1. 9. bis 30. 9. 1905 . . .	1	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 9. bis 30. 9. 1905. D., den 2. Oktober 1905. Der Oberpräsident. (Chef der Weichselstrombauverwaltung.) (Unterschrift.) L., Oberbaurat.
[vom 1. 10. 1905 bis 30. 9. 1906 Ableistung des Militärdienstjahres]			
Fortsetzung der obenbezeichneten Beschäftigung			
vom 1. 10. bis 11. 10. 1906 . . .	—	11	
[vom 12. 10 bis 20. 10. 1906 krank]	—	9	
vom 21. 10. 1906 bis 14. 12. 1906 .	1	25	
[vom 15. 12. bis 31. 12. 1906 Urlaub]	—	17	
2. Bei dem Hafenbauinspektor O. in P.			Bescheinigt für die Zeit vom 1. 10. bis 31. 12. 1906. D., den 4. Januar 1907. Der Oberpräsident. (Chef der Weichselstrombauverwaltung.) (Unterschrift.) L., Oberbaurat.
vom 1. 1. bis 7. 5. 1907	4	7	
[vom 8. 5. bis 2. 7. 1907 = 56 Tage militärische Übung*); hiervon sind hier angerechnet 56 — 26 =]	—	30	
vom 3. 7. bis 22. 8. 1907	1	21	
3. Gemäß § 7 der Prüfungsvorschriften vom 1. 4. 1906 sind von einer in der Zeit vom 25. 7. bis 31. 8. 1902 bei dem Wasserbauinspektor K. in E. abgeleisteten unentgeltlichen Ferienbeschäftigung auf den I. Ausbildungsabschnitt angerechnet . .	1	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 22. 8. 1907. N., den 28. August 1907. Der Regierungspräsident. v. G . . . B., Reg.- u. Baurat.
Zusammen	12	—	

*) Der Rest der militärischen Übungszeit mit 56 — 30 = 26 Tagen wird im 2. Ausbildungsjahre angerechnet werden.

(3. Seite.)

II. Abschnitt.

Achtzehnmonatige Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
1. Bei der städtischen Kanalisation in K. unter Leitung des Stadtbauinspektors S. vom 23. 8. bis 31. 10. 1907 . . .	2	9	Bescheinigt für die Zeit vom 23. 8. bis 31. 10. 1907. K., den 2. November 1907. Der Regierungspräsident. v. W. E., Geh. Baurat.
2. Beim Kanalbauamt in O. (Rhein-Weser-Kanal) unter Leitung des Wasserbauinspektors N. in O. vom 1. 11. bis 31. 12. 1907 . . und vom 1. 1. bis 31. 3. 1908 . .	2 3	— —	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 11. bis 31. 12. 1907. H., den 2. Januar 1908. Königl. Kanalbaudirektion. (Unterschriften.) O., Reg.- u. Baurat.
3. Bei den Weichselstromregulierungsbauten in D. unter Leitung des Wasserbauinspektors L. daselbst vom 1. 4. bis 25. 7. 1908	3	25	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 31. 3. 1908. H., den 4. April 1908. Königl. Kanalbaudirektion. (Unterschriften.) O., Reg.- u. Baurat.
Angerechnet ist auf das 2. Ausbildungsjahr der Rest der militärischen Übungszeit bei Abschnitt I mit 56 — 30 Tagen =	—	26	
Schluß des 2. Ausbildungsjahres	12	—	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 4. bis 31. 12. 1908. D., den 3. Januar 1909. Der Oberpräsident. (Chef der Weichselstrombauverwaltung.) (Unterschrift.) L., Oberbaurat.
4. Fortsetzung der Beschäftigung zu 3 unter Leitung des Wasserbauinspektors E. in Sch. vom 26. 7. bis 2. 8. 1908 . .	—	8	
[vom 3. 8. bis 27. 9. 1908 militärische Übung]	1	26	
vom 28. 9. bis 31. 12. 1908 . .	3	3	
vom 1. 1. bis 23. 1. 1909	—	23	Bescheinigt für die Zeit vom 1. 1. bis 23. 1. 1909. D., den 26. Januar 1909. Der Oberpräsident. (Chef der Weichselstrombauverwaltung.) (Unterschrift.) L., Oberbaurat.
Zusammen	18	—	

(4. Seite.)

III. Abschnitt.

Dreimonatige Beschäftigung im Bureau einer Wasser- oder Hafenbauinspektion der allgemeinen Bauverwaltung.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
Im Bureau des Wasserbauinspektors A. in O. vom 24. 1. bis 5. 4. 1909 . .	2	13	Bescheinigt für die Zeit vom 24. 1. bis 6. 5. 1909. N., den 9. Mai 1909. Der Regierungspräsident. v. G. B., Reg.- u. Baurat.
[vom 6. 4. bis 19. 4. 1909 = 14 Tage krank]*)			
vom 20. 4. bis 6. 5. 1909	—	17	
Zusammen	3	—	

IV. Abschnitt.

Dreimonatige Beschäftigung bei einer Regierung, bei einer Strombau- oder Kanalverwaltung.

	Monate	Tage	Bemerkungen.
Bei der Weichselstrombauverwaltung in D. vom 7. 5. bis 31. 7. 1909	2	25	Rechnerisch richtig. M., Regierungssekretär.
[vom 1. 8. bis 8. 8. 1909 = 8 Tage Urlaub]*)			
vom 9. 8. 1909 bis 13. 8. 1909	—	5	
Zusammen	3	—	

*) Von dieser Zeit darf gemäß Abs. 1 des § 14 hier nichts mehr angerechnet werden, da bereits vorseitig 56 Tage = 8 Wochen auf das 3. Ausbildungsjahr angerechnet worden sind.

Bescheinigt für die Zeit vom 7. Mai bis 13. August 1909.

D., den 14. August 1909.

Der Oberpräsident.

(Chef der Weichselstrombauverwaltung.)

(Unterschrift.)

O.,
Oberbaurat.

Nichtamtlicher Teil.

Vermischtes.

Aufstellung der Büste Haucks in der Technischen Hochschule in Charlottenburg. Als am 17. Mai 1905 in der Halle der Technischen Hochschule die Gedächtnisfeier für Guido Hauck stattfand, den am 25. Januar 1905 verstorbenen langjährigen beliebten Lehrer der darstellenden Geometrie, war eine Gipsbüste des Verewigten aufgestellt, welche Fräulein Hönerbach, Vorsteherin der Schule des Vereins der Künstlerinnen, modelliert hatte; Hauck hatte zu seinen Lebzeiten um diese Schule sich besonders verdient gemacht. Aus der Lehrerschaft der Technischen Hochschule und dem großen Kreise von Freunden und Schülern Haucks wurden die Mittel sehr bald beschafft, um die Büste in Marmor ausführen zu lassen. Am Mittwoch den 14. d. M. abend wurde diese Marmorbüste enthüllt. Die formvollendete Ansprache hielt Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Lampe, der schon in der ersten Feier ein Lebensbild des Verewigten gegeben hatte. Der Rektor Geh. Regierungsrat Grantz übernahm die Büste in den Besitz der Hochschule. Zu den in der Halle aufgestellten Büsten von Lehrern der Charlottenburger Hochschule ist nunmehr auch diejenige Haucks hinzugetreten, der an derselben Stelle als erster Rektor im neuen Hause Kaiser Wilhelm I. bei der Eröffnung 1884 begrüßte. Das Instrumentalkonzert der jetzt stattgehabten Feier wurde zum ersten Male von der Abteilung für Musik der Wildenschaft der Technischen Hochschule ausgeführt, und vortrefflich gelang der triumphierende Schlußsatz von Beethovens Schicksals-Symphonie, mit welchem die würdige Feier sehr sinnig geschlossen wurde.

In einem engeren Wettbewerb um Entwürfe zu einem Verwaltungsgebäude des Allgemeinen Knappschaftsvereins in Bochum wurde der ausgesetzte Preis derart verteilt, daß die eine Hälfte dem Architekten Schaedtler in Hannover, die andere Hälfte der Firma Boswau u. Knauer in Berlin zuerkannt worden ist. Die technischen Mitglieder des Preisgerichts waren nach Prüfung der Entwürfe der Ansicht, daß sich der Entwurf des Architekten Schaedtler in erster Linie als Grundlage für den Ausführungsentwurf eigne.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 5. Teil. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). 2. Band. Berechnung, Konstruktion, Ausführung und Unterhaltung des Oberbaues. Bearbeitet von Hermann Zimmermann, Alfred Blum u. Hermann Rosche. Herausgegeben von F. Loewe u. Dr. H. Zimmermann. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 2. Auflage 1906. XII u. 427 S. in gr. 8° mit 296 Abb. im Text und 3 Tafeln. Preis geh. 12 ℳ, geb. 15 ℳ.

Die neue Auflage des bekannten Werkes über Oberbau weist — entsprechend dem raschen Wechsel der Erscheinungen auf diesem Gebiete — eine Reihe wichtiger Abänderungen und Ergänzungen auf. Erwähnt seien nur die Ausführungen über Form und Gewicht der Schienen, über das Tränken der Schwellen, die Ausbildung der Querschwellen — wobei freilich die Eisenbetonschwellen etwas stiefmütterlich behandelt werden —, über den Schienenstoß, die Vorkehrungen gegen das Wandern usw. Auch der Abschnitt über Ausbildung und Unterhaltung des Oberbaues hat wesentliche Ergänzungen erfahren; so sind namentlich die neueren Beobachtungen Wasiutynskis über das Verhalten von Schienen und Schwellen sowie die vortrefflichen Arbeiten Schuberts über die Umbildung des Planums und der Bettung berücksichtigt worden. Die Mitteilungen über die Abnutzung der Schienen und das Auftreten von Schienenbrüchen sind wesentlich ergänzt worden. Endlich sind die wertvollen Mitteilungen über das Schwanken der Schienenpreise, über die Ausgaben für Oberbauunterhaltung und Erneuerung auf Grund der neueren statistischen Mitteilungen vervollständigt worden. Auch die Angaben der Veröffentlichungen über Oberbau in Büchern und Zeitschriften haben eine bedeutende Vermehrung erfahren. Der vorliegende Band bildet daher eine unerschöpfliche Fundgrube für jeden, der sich mit den Fragen des Oberbaues zu beschäftigen hat. —d—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
Nr. 95. Berlin, 24. November 1906. XXVI. Jahrgang.
Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Paul Mettke in Liegnitz, dem Wasserbauinspektor Emil Löffelholz in Gumbinnen und dem Stadtbaurat Paul Pistorius in Brieg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Alexander Horn in Minden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungsbaumeister Paul Kanold in Minden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Postbaurat Zimmermann in Karlsruhe i. Baden die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu erteilen.

Der Regierungsbaumeister Kuwert in Bromberg ist zum Wasserbauinspektor ernannt worden.

Der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Körner ist von Geestemünde nach Harburg versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Bartels und Planeth der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover, Domke der Königlichen Regierung in Bromberg, und Albert Kahle dem Meliorationsbauamt in Insterburg.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Hermann Schucht aus Bisperode in Braunschweig, Hans Güldenpfennig aus Paderborn, Uvo Hölscher aus Norden und Heinrich Schubart aus Hannover (Hochbaufach): — Karl Thürnau aus Hannover (Wasser- und Straßenbaufach).

Dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ferdinand Liersch in Krossen a. d. O. und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Alfred Törpisch in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Deutsches Reich.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Militärbauinspektor Baurat Knirck von der Intendantur des V. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Der Militärbauinspektor Baurat Linz in Hannover ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Vorsitzenden des Vorstands des Deutschen Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik Baurat Dr.-Ing. Oskar v. Miller in München das Kommandeurkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Der Regierungsbaumeister Ernst Langsdorff bei der Kulturinspektion Karlsruhe ist zur Rheinbauinspektion Offenburg versetzt worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Untertunnelung eines bewohnten Geschäftshauses für die Untergrundbahn in Berlin.

Vom Regierungsbaumeister **Karl Bernhard**, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin.


Abb. 1. Geschäftshaus am Gendarmenmarkt in Berlin.

Die Fortsetzung der Berliner Untergrundbahn vom Potsdamer Platz nach dem Spittelmarkt sollte ursprünglich nach Durchquerung des Leipziger Platzes ganz durch die Mohrenstraße geführt werden. Das hätte die Durchbrechung des Häuserblockes nach der Niederwallstraße bedingt. Mit Rücksicht auf die kostspieligen Grundstückerwerbungen wurde wie bekannt diese Linienführung dahin abgeändert, daß die Bahn, am Gendarmenmarkt aus der Mohrenstraße kommend, von der Markgrafenstraße aus mit 80 m Halbmesser in die Taubenstraße einbiegt (Abb. 2). Hierdurch entstand die eigenartige Aufgabe, das an der Ecke Markgrafen- und Taubenstraße kürzlich errichtete Geschäftshaus des Architekten Theising (Abb. 1) nachträglich mit dem Tunnel zu unterfahren, und zwar im Gegensatz zu den Neubauten des Hotels Aschinger am Potsdamer Platz und der Erweiterung des Wertheimschen Warenhauses am Leipziger Platz, wo die Tunnelanlagen gleich bei der Gründung der Bauten vorgesehen waren, hier aber unter ein fertiges, in voller Benutzung befindliches Gebäude eingebaut werden mußten. Zu dem Zwecke waren das Kellergeschoß und die Grundmauern des Hauses entsprechend umzubauen oder zu unterfangen und zu unterfahren. Die Achsteilung beträgt im allgemeinen rund 4,30 m. Große Fenster und reiche Sandsteinverblendung, an der Ecke schwere Erker und Giebelaufbauten, eiserne Stützen, Steindecken ohne gemauerte versteifende Zwischenwände kennzeichnen die Bauart des Hauses. Abb. 3 gibt den Grundriß der in Frage kommenden Ecke des Hauses wieder mit der Lage der Untergrundbahn und der erforderlichen Umbauten, Abb. 4 einen Querschnitt, welcher den Einbau des zweigleisigen Tunnels in dem Gebäudeinnern zeigt und die daraus erforderliche Art der Umbauten. Die neuen Grundmauern in der Nähe der Untergrundbahn mußten 0,90 m an den Seiten und 1,20 m an den Mittelstützen tiefer gelegt werden als die entsprechenden Tunnelfundamente, um Über-

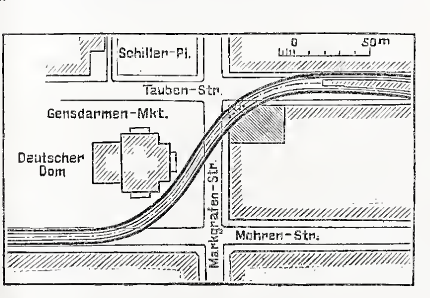


Abb. 2. Lageplan.

tragung von Geräuschen und Erschütterungen durch den Bahnbetrieb auf das Gebäude zu vermeiden. Aus demselben Grunde wurde die Hauskonstruktion in völlige Unabhängigkeit von der Tunnelkonstruktion gebracht. Der Fußboden über dem Tunnel, Kappengewölbe mit Kiesauffüllung, ist 1 m stark. Unter dem Eckpfeiler des Hauses war ein hinreichend starker und tiefer Pfeiler zu errichten, um nicht allein die Ecke des Hauses weiter zu tragen, sondern auch zum Teil die Lasten der übrigen Frontpfeiler und der Kellerdecke. Eine Verstärkung außerhalb der Baufluchten war selbstverständlich ausgeschlossen. Die Untergrundbahn mußte deshalb so weit in das Hausinnere gerückt werden, daß dieser einzige Stützpunkt des Hauses auf der einen Tunnelseite die erforderliche Abmessung erhalten konnte. Auf der anderen Seite war eine der Bahnkrümmung folgende Stützmauer zu errichten, auf welcher die Haussäule *A* (Abb. 3) unmittelbar zu stehen kam. Ferner war der mangelnden Bauhöhe wegen die Anordnung von Zwischenstützen notwendig, und zwar je einer unter den Frontmauern und zwei im Hausinnern, im ganzen also vier, die durch Mittel-Unterzüge verspannt waren, um die Kappenträger der Decke, vor allem die Träger zur Abfangung der Haussäule *C* (Abb. 3 u. 4) zu tragen. Diese eisernen Mittelstützen, welche nicht mehr als 35 cm mit Einschluß der Ummantelung aus Zement in der Quere messen durften, sind zu je zweien auf gemeinschaftlicher Grundplatte aus Trägerrost in Betonumhüllung gestellt. Von den Frontpfeilern steht der äußerste in der Taubenstraße auf der begrenzenden Stützmauer, die übrigen drei auf Zwillingsträgern nach Abb. 4. Auch drei Frontpfeiler an der Markgrafenstraße stehen in gleicher Weise auf Zwillingsträgern, die aus statischen Gründen und der Aufstellung wegen schwebende Stöße erhalten haben. Der innere Träger dieser Zwillingsträger hatte außerdem die schief eingewinkelten Kappenträger zu tragen. Auch die Mittelunterzüge sind schief eingewinkelt. Wie aus den dargestellten Einzelheiten (Abb. 4) hervorgeht, ist von vornherein bei der Entwurfsbearbeitung des eisernen Tragwerks auf möglichste Erleichterung der schwierigen Aufstellungsarbeiten Rücksicht genommen.

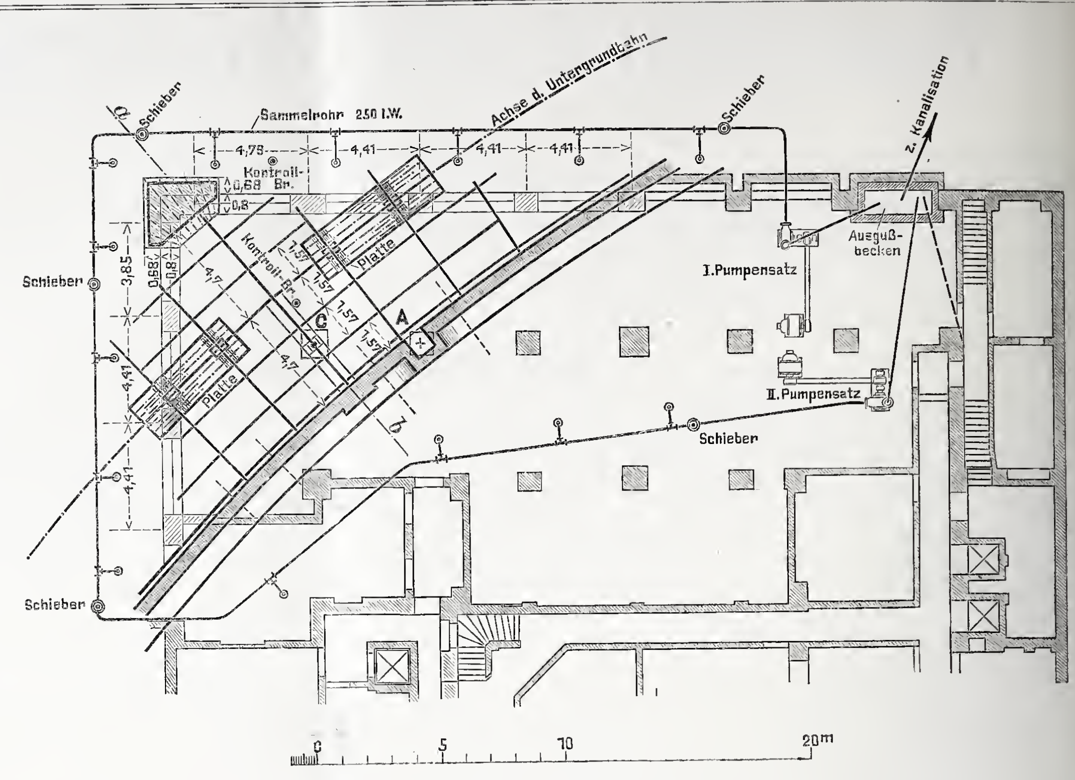


Abb. 3. Grundriß.

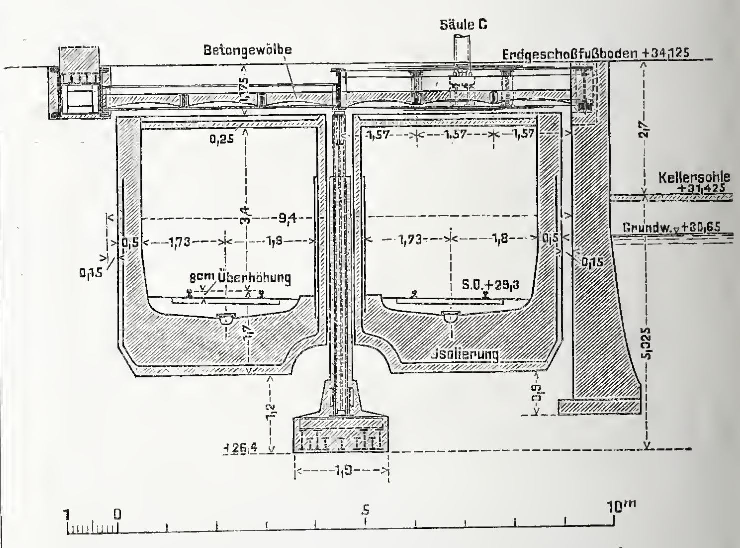


Abb. 4. Querschnitt *a b* durch den Tunnel.

Die Senkung des Grundwassers.

Da die tiefsten Grundmauern 4,8 m unter der bestehenden Kellersohle oder rd. 4 m unter den bestehenden Pfeilerfundamenten und dem natürlichen Grundwasser zu liegen kommen sollten, so war nur ein Arbeitsvorgang statthaft, der nicht die allergeringste Bodenbewegung zur Folge hat. Nur Bauarten konnten in Frage kommen, bei denen der aus dem Boden entnommene Erdkörper auch unter Wasser ohne geringste Raumveränderung sofort durch einen widerstandsfähigen Körper von gleichem Inhalt ersetzt wird und auch ein nachträgliches Eindringen von Teilen aus dem benachbarten Erdreich ausgeschlossen war, damit jegliche Senkung der schwerbelasteten Stützen ausbleibt. Daß allein die Senkung des Grundwassers und Herstellung der Baugruben im Trocknen am sichersten zum Ziel führte, konnte nicht zweifelhaft sein. Wegen der oft ausgesprochenen Befürchtungen, die Senkung des Grundwassers würde eine Zusammendrückung des Baugrundes und Senkung der Grundmauern nach sich ziehen, seien an Hand der angestellten Beobachtungen und erzielten Erfahrungen die Vorzüge dieser Bauart nachstehend beleuchtet. Kein anderer Boden ist für diese Bauart so geeignet wie unser märkischer Sand. In den Sandablagerungen unter Wasser liegen die einzelnen Körner so fest aufeinander gepreßt, wie bei ihrer Form und Größe überhaupt nur möglich ist. Nur in den Poren befindet sich das Wasser und feinste Teile, die an der Druckübertragung und Raumausfüllung nicht teilnehmen. Hierfür spricht die Erfahrung. Es sei nur darauf hingewiesen, daß die regelmäßigen Grundwasserschwankungen an sich den ältesten Bauwerken nie geschadet haben. Infolge der Anschwellungen des Rheines bei Köln, der Elbe bei Dresden sind die durch Rückstau entstehenden Grundwasserschwankungen erheblich größer als die, welche bei der künstlichen Wasserspiegelsenkung zur Trockenhaltung von Baugruben wie hier in Frage kommen. Und doch hat jahrhundertelang dieses Auf und Ab unter dem Kölner Dom und der Dresdner Hofkirche stattgefunden und den Bauwerken nichts geschadet. Beim Bau der Untergrundbahn hat die Senkung des Grundwassers in 5 m Abstand von den Pfeilern der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche in Charlottenburg sich als notwendig erwiesen, ohne daß sich irgendwelche Schäden an der Kirche herausgestellt haben. Dagegen sind mir Fälle in Berlin bekannt, wo infolge mangelhafter Pumpenanlagen eine Unterspülung benachbarter Grundmauern durch Abfluß in die tiefere trockengelegte Baugrube stattgefunden haben.

Die folgenden Vorsichtsmaßregeln, die sich auch im vorliegenden Falle bewährt haben, sind zu treffen.

1. In der Nähe von höheren Bauwerkfundamenten müssen die tieferen Baugruben dicht und unnachgiebig umschlossen werden, damit beim Versagen der Maschinenanlage mit dem möglicherweise in die Baugrube eintretenden Wasser kein Körnchen Sand mitgeführt werden kann.

2. Hilfspumpen müssen bereit stehen, um Rückströmungen nach der Baugrube durch Ansteigen des Wassers unmöglich zu machen.

3. Es empfiehlt sich, inmitten des Bauplatzes Kontrolbrunnen anzulegen. Sie sollen vor Inangriffnahme der Erdarbeiten unter dem natürlichen Grundwasserstande die Wirkung der Wasserspiegelsenkungsanlage feststellen, da eine sichere Vorausbestimmung

des Gelingens der beabsichtigten Senkung nicht immer möglich ist und längere Umbauten der Maschinenanlage recht verhängnisvoll werden könnten.

4. Vor Inangriffnahme aller Arbeiten muß durch Bohrung festgestellt werden, daß die Untergrundverhältnisse für die Wasserspiegelsenkung günstig sind, daß ohne Schwierigkeiten die Sauger in die gröberen kiesigen Schichten hinabgeführt werden können, daß man nicht etwa auf Tonschichten stößt, die die Wasserspiegelsenkung erschweren und nötigenfalls durchstoßen werden müssen.

5. Man muß sich namentlich in der ersten Zeit davon überzeugen, daß die gehobenen Wassermassen keinen Sand mitführen.

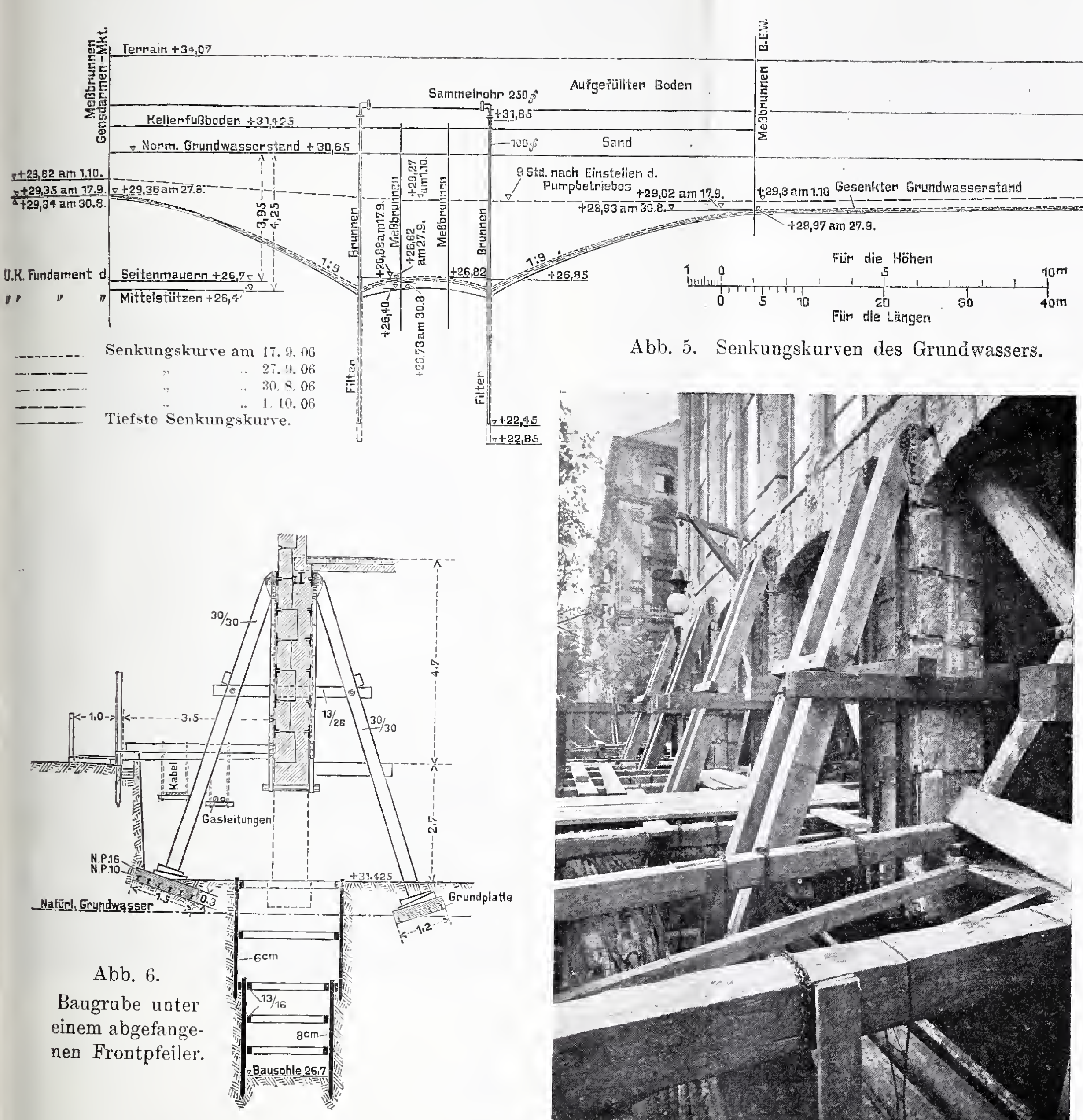


Abb. 5. Senkungskurven des Grundwassers.

Abb. 6. Baugrube unter einem abgefangenen Frontpfeiler.

Abb. 7. Abstützung der Außenmauer.

Um festzustellen, daß die Gefahr einer Veränderung der Lagerungsverhältnisse im Baugrunde unter dem Gebäude aus diesem Grunde ausgeschlossen sei, wurden Wasserproben in je zwei Literflaschen aufgefangen und dem Chemischen Laboratorium von Dr. C. Bischoff in Berlin zur Untersuchung übergeben. Hier wurden die Gesamtgewichte der mineralischen Schwebe- oder abgelagerten Stoffe ermittelt. Diese wurden alsdann mit Salzsäure von löslichen Bestandteilen: Eisenoxyd, Kalk usw. befreit und der in der Salzsäure unlösliche Rückstand (reiner Sand) gesondert ermittelt. Die Untersuchungen ergaben, daß 1 cbm Wasser einen Gehalt an mineralischen Stoffen insgesamt von höchstens 3,85 Gramm, an reinem Sand von 2,20 Gramm, im Mittel 2,71 bezw. 1,21 Gramm enthielt. Wie unten festgestellt, sind höchstens 40 l/Sekunde geschöpft worden, also in 60 Arbeitstagen die Höchstleistung 21 000 cbm Wasser. Demnach sind an festen Stoffen höchstens 0,405 cbm (im Mittel 0,285 cbm) und an reinem Sand höchstens 0,184 cbm (im Mittel 0,102 cbm) im ganzen dem Boden entzogen, d. h. bei gleichmäßiger Entziehung aus dem mittleren Teil des Absenkungsgebietes von rd. 4050 qm Grundfläche eine Masse, die einer Schicht von kaum 0,1 mm Höhe entspricht. Hierbei berücksichtige man, daß die wirkliche Gesamtleistung an Wasserförderung geringer war, als in der Rechnung angenommen. Diese Teilchen können allenfalls in den Poren zwischen den festgelagerten Sandkörnern geschwommen haben. Bei einer der Bodenart entsprechenden Filterfeinheit ist also jegliche Bodenbewegung durch das Auspumpen von Wasser als ausgeschlossen anzusehen.

Zur Durchführung der Wasserspiegelsenkung waren 14 Saugbrunnen in etwa 4 bis 5 m Abstand und ringförmiger Anordnung um den Bauplatz gesenkt (Abb. 3). Jedes Saugrohr hatte 104 mm lichte Weite und stand rd. 4 m unter der tiefsten Fundamentsohle. Die Filter von 160 bis 200 mm Durchmesser ragten noch 0,80 m tiefer in den Untergrund. Eine Sammelleitung von 250 mm lichter Weite führte von den einzelnen Brunnen zu den Pumpen. Zwei Kreiselpumpen, angetrieben durch Elektromotoren von je 47 PS. Leistung, warfen das Wasser in Sammelbehälter, von denen es in die städtische Kanalisation abfloß. Eine Anzahl Absperrschieber in der Sammelleitung ermöglichte, mit jeder Pumpe allein entweder auf sämtliche Brunnen, auf einen Teil derselben, oder mit beiden Pumpen gemeinsam zu arbeiten. Für den gewöhnlichen Betrieb diente ein Motor, so daß also stets ein Pumpensatz zur Aushilfe bereit stand. Auch für die Zuführung der elektrischen Kraft war durch zwei Stromzuleitungen eine doppelte Sicherheit geschaffen. Ein Kabel war als Hausanschluß an das Straßenkabelnetz der Berliner Elektrizitätswerke angeschlossen, während ein zweites Kabel aus dem benachbarten Werk derselben Gesellschaft in der Markgrafenstraße Strom lieferte. Eine Lokomobile, so empfehlenswert sie ist, war wegen der Belästigung der Hausbewohner ausgeschlossen. Die üblichen elektrischen Meßinstrumente an den Motoren sowie Luftverdünnungsmesser in der Saugeleitung der Pumpen dienten dazu, jederzeit den einwandfreien Betrieb der Wasserhaltungsanlage zu erkennen. Es wurde festgestellt, daß beim Betriebe eines Motors das Grundwasser um 3,80 m gesunken war. Der Kraftbedarf eines Motors schwankte hierbei zwischen 35 und 39 KW., seine Leistung zwischen 44 und 47,6 PS. Nimmt man den Riemenverlust zu 5 vH., den Wirkungsgrad der Pumpe zu 50 vH. an, so ergibt die Rechnung aus der Leistung des Motors und der gemessenen Förderhöhe der Pumpe 25,8 bis 28,4 l/Sekunde als geförderte Wassermenge oder für 1 Stunde 92 bis 102 cbm. Beim Betrieb mit beiden Pumpen wurde

das Grundwasser um 4,05 m abgesenkt. Der Kraftbedarf der Motoren betrug 29 bezw. 30,7 KW., ihre Leistung 34,6 bezw. 36,6 PS. Hieraus ergibt sich rechnerisch als geförderte Wassermenge 18 + 19,2 = 37,2 l/Sekunde oder 134 cbm/Stunde.

Mit Hilfe einiger benachbarten Meßbrunnen ist zu verschiedenen Zeiten die Wirkung der Pumpenanlage über den Bauplatz hinaus beobachtet und in Senkkurven (Abb. 5) zusammengestellt worden. Hierbei stellt sich das Gefälle in der Nähe der Rohrbrunnen nach außen auf etwa 1 : 9 ein und bei einer Entfernung von rd. 100 m betrug die Senkung noch 1,35 m. Die Linie *bb* zeigt die Grundwasserkurve 9 Stunden nach Einstellung des Pumpbetriebes.

Aussteifung und Arbeitsvorgänge.

Wegen des ungestörten Gebrauches der über dem Ergeschoß gelegenen Mieträume durften in erster Linie die Eingänge, Treppen, Fahrstühle, die Beheizung und Beleuchtung, Be- und Entwässerung des Hauses in keiner Weise beschränkt werden. Aussteifungen der vornehm ausgestatteten Mieträume, Geräusche und Erschütterungen im Hause waren nicht statthaft. Auch durften Beschädigungen und Verschmutzung der neuen Sandsteinfassade selbst im Erdgeschoß nicht stattfinden.

Abb. 8. Schnitt in Höhe *a b*.

Abb. 9. Abfangung der Säule *C*.

Diesen durch die Sachlage gebotenen Forderungen mußten die Bauvorgänge und die Aussteifung der zu unterfahrenden Bauteile Rechnung tragen. Die Fensteröffnungen im Erdgeschoß und Kellergeschoß waren durch kräftige, hölzerne Andreaskreuze mit wagerechten Steifen, durch Keile fest gegen die Mauern getrieben, ausgefacht, damit die Frontpfeiler zu einer zusammenhängenden Wand verbunden waren (Abb. 6 u. 7). Unter der Decke des Erdgeschosses waren die Wände gegen die Querbewegungen durch Schrägstreben von 30/30 cm gesichert, so daß bei der Unterfahrung jede Seitenbewegung der Stützpunkte der oberen Geschosse ausgeschlossen war. Sie hatten aber auch noch den Zweck, während des Unterfahrens der einzelnen Frontpfeiler deren ganze Belastungen durch das Haus zu tragen, und stemmten sich deshalb mit dem festgekeilten Fußende auf eine schräge Grundplatte, aus zwei Reihen kreuzweise übereinander gelagerter I-Träger mit Betonausstampfung bestehend, um den Baugrund bei voller Geschoßbelastung nicht über 1,5 kg/qcm zu belasten. Diese Holzstreben legten sich oben gegen eine eiserne Haube (Abb. 6 u. 7), an der der eigentliche, die Frontpfeiler tragende Teil aus ⊏-Eisen NP. 30 hing. Der Fugenteilung der Werksteinquaderung entsprechende doppelte Winkeleisen griffen mit ihren abstehenden Schenkeln in ganzer Breite außen in die 8 cm tiefen Fugen der Quaderbossen, innen in ebenso tiefe, in das Klinkermauerwerk eingearbeitete Fugen. Alle Hohlräume waren mit Zementmauerwerk ausgezwickt, nachdem vorher die Sandsteinflächen mit einem Lehmanstrich übertüncht waren, um das Anbinden des Zements der späteren Reinigung wegen zu verhindern. Die vorderen und hinteren ⊏-Eisen waren mit Rundeisen verbunden; durch wagerechte Zangen waren die Streben unter sich und mit dem unteren Teil des Frontpfeilers versteift. Somit war in einwandfreier Weise die gesamte Last jedes zu unterfahrenden Frontpfeilers durch die Streben getragen und der im Keller liegende Teil des Frontpfeilers mit seinem Fundament entbehrlich. Er konnte völlig abgebrochen werden (Abb. 11), was jedoch der Vorsicht halber immer nur mit zwei Pfeilern in jeder Front gleichzeitig vorgenommen worden ist. Überhaupt war grundsätzlich der ganze Bauvorgang derart, daß nur einzelne kleine, möglichst weit voneinander entfernte Teile gleichzeitig ausgeführt wurden, trotzdem natürlich dadurch sowohl die nicht unbeträchtlichen Wasserhaltungskosten und Baukosten als auch die

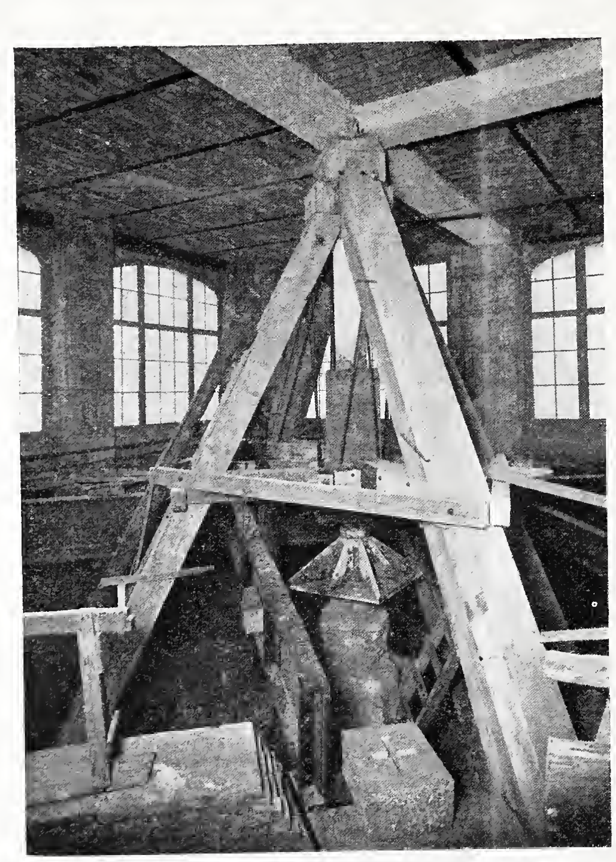


Abb. 10. Abstützung einer inneren Säule.



Abb. 11. Blick in die Baugrube.

Frist bis zur völligen wirtschaftlichen Ausnutzung des wertvollen Neubaues erheblich vergrößert wurden. In erster Linie wurden den Frontmauern ihre neuen Grundbauten und Unterstützungen gegeben und dann erst die inneren Arbeiten in Angriff genommen. Es wurde deshalb zuerst der Eckpfeiler des Hauses und die Endpfeiler der Stützmauer, soweit sie unter der Frontmauer lagen, in Angriff genommen, dann die Fundamente für die Mittelstützen hergestellt, um den Einbau der Frontträger zur Unterfangung der Frontpfeiler fertigzustellen, darauf die inneren Absteifungsarbeiten und die Abfangung der Säulen *A* und *C* nacheinander vorgenommen und schließlich die Stützmauer vollendet. Wegen der Anhäufung von Bauholz und zur Sicherung der lediglich auf hölzernen Steifen ruhenden oder daran hängenden Haupttragteile des Hauses erschien eine ständige Bewachung durch Feuerwehrposten geboten.

Für die Umschließung der einzelnen kleinen Schächte sind hölzerne Spundwände gewählt, und zwar mit Rücksicht auf die geringe zur Verfügung stehende Kellerhöhe in zwei Teilen, oben 6 cm, unten 8 cm stark (Abb. 11). Die Außenflächen der unteren Spundwände wurden an den Zangen der oberen Spundwände vorbeigeschlagen, so daß sich eine teleskopartige Baugrube bildete. Diese kurze hölzerne Spundwand hatte erhebliche Vorzüge gegenüber allen anderen Arten von Baugrubenumschließungen; sie konnte mit eisernen Viermännerrammen



Abb. 1. Ansicht von der Erhardtstraße.

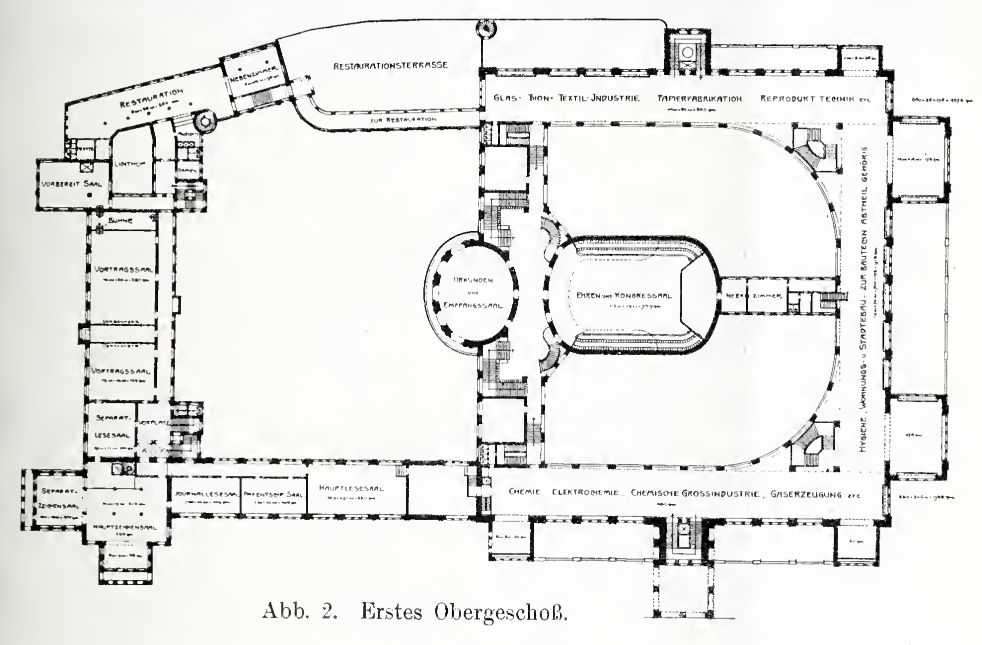


Abb. 2. Erstes Obergeschoß.

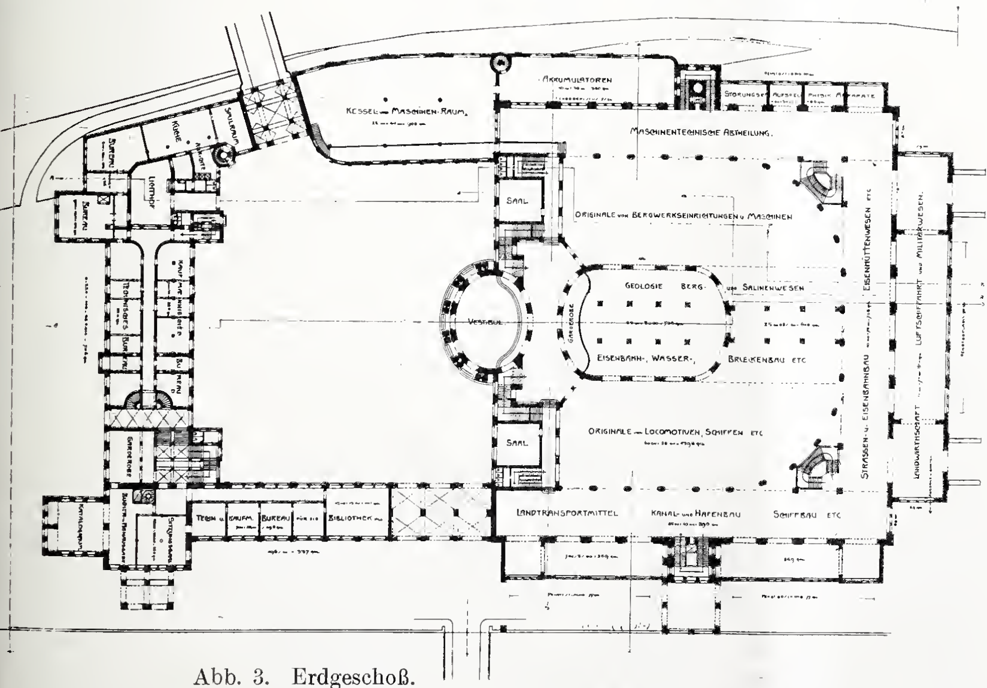


Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 1 bis 3. Entwurf von **Gabriel v. Seidl** in München. (Erster Preis.)

Der Wettbewerb für das Deutsche Museum in München.

in der einfachsten Weise ohne viele Umstände und Geräusch eingeschlagen werden. Der Widerstand war ja nur gering, da die Spundwand auf der einen Seite stets von dem Boden frei geschaufelt werden konnte, wobei natürlich strengstens darauf geachtet worden ist, daß nicht unter, geschweige denn hinter der Spitze der Spundbohlen beim Hinuntertreiben Boden weggeschaufelt worden ist. Da man vollständig im Trocknen arbeitete, war die Kontrolle dieser Vorschrift bei der Übersichtlichkeit und bei elektrischer Beleuchtung der Baugrube sehr einfach. Vorteilhaft war, daß kleine Beschädigungen der Spundwand leicht und sicher an der Innenseite gedichtet und ausgebessert werden konnten, um nämlich bei unerwartetem Ansteigen des Wassers das Eindringen von Sand von außen zu verhindern. Im übrigen war auch der weiteren Vorsicht wegen die Anweisung gegeben, die Baugrube in solchem Falle sofort wieder mit Sand auszufüllen. In üblicher Weise sind die Spundwände durch Zangen und fest eingekeilte Steifen stets mit Spannung gegen das Erdreich gehalten, so daß alle Seitendrücke bei der Baugrubenumschließung auf das umgebende Erdreich übertragen werden konnten (Abb. 11). Kurz, es war kein Mittel außer acht gelassen, die Lockerung des Erdreiches außerhalb der Baugrube nach fachlichem Ermessen gänzlich auszuschließen.

Mit der Vermauerung wurde so schnell wie möglich vorgegangen und der Raum zwischen Mauerwerk und den Spundwänden mit eingeschlemmtem Sande versetzt. Die Fundamente der Mittelstützen wurden nacheinander hergestellt und ebenso die eisernen Stützen aufgestellt und der ganze Teil der Baugrube mit Sand versetzt. Nach Einbau der Frontträger wurden nach Abb. 4 die Frontpfeiler mittels I-Eisen durch Auszwicken und Ausgießen der Fugen zwischen den Trageisen und der Unterfläche des hängenden Pfeilers diese auf die Träger gestützt und die Hilfskonstruktion entfernt. Um die Säule *A* abzusteifen, wurden zu beiden Seiten der erforderlichen Baugrube auf Grundplatten aus gekreuzten Eisenträgern mit Betonausstampfung hölzerne Strebenböcke errichtet und von den Seiten je zwei schwere I-Träger unter die Fußplatten der Säule geschoben: eine Kernmauer von 25 cm Stärke des alten Mauerwerks blieb stehen. Um zu vermeiden, daß die Träger bei ihrer Befestigung

eine Durchbiegung erlitten und infolge dessen eine kleine Senkung der Säule erfolgte, wurde das hintere Ende des Trägers mit den eisernen Trägern der Grundplatte durch Verankerung verbunden und durch Zwischenkeile unter den Lastpunkten der Träger diese gegen die Unterfläche der Säulenplatte getrieben. Dann erst wurde die kleine Zwischenmauer unter der Platte ganz abgebrochen. Hierbei wurde beobachtet, daß eine Senkung von nicht ganz 1 mm erfolgte, was auf die oberen Stockwerke jedoch ohne wesentlichen Einfluß geblieben ist. Nach Vollendung des Stützmauerteiles unter dieser Säule wurde wiederum der zwischen den Trägerpaaren befindliche Raum von der Seite hochgemauert und gut vergossen und nach längerem Abbinden dann die Träger auf der einen Seite nach außen gerückt, so daß der äußerste Träger entfernt werden konnte und der innere an Stelle des äußeren zu liegen kam, und dann der Raum, der vorher von dem inneren Träger eingenommen war, ausgemauert. Alsdann geschah das gleiche von der anderen Seite aus und nach längerer Zeit die seitliche Entfernung der beiden letzten Träger. Bei der inzwischen erfolgten Ausführung der Mauern zwischen den Mittelstücken und den zuerst hergestellten Endstücken unter den Fronten mußten hohe Säulenfundamente teilweise angeschnitten und deshalb vorher umgebaut werden. Zur Sicherung einer unmittelbar am Rand der Baugrube bestehenden Säule wurde der Kopf der Säule unter der Decke des Erdgeschosses durch kräftige Steifen gehalten, die sich gegen zwei übereinander gelegte und durch starke Schrauben zusammengespannte Holzklötze setzten, welche also den Säulenkopf wie Bremsbacken umklammerten. Nach Fertigstellung der Stützmauer konnte das Pumpen nach etwa 60tägigem Betriebe eingestellt werden. Bei Vollendung der Eisenkonstruktion für die Tunneldecke verblieb noch die Aufgabe, die eiserne Säule C mit 140 t Last zunächst frei aufzuhängen und auf die neue Konstruktion zu setzen. Die Abb. 8 bis 10 zeigen die Anordnung der Streben, welche sich gegen den Baugrund mit nur 1,35 kg/qcm Pressung setzten und oben in der vorerwähnten Weise die Last aufnehmen sollten. Zur sicheren Abfangung der ganzen Last erschien die Reibung zwischen dem Holz und den runden gußeisernen Säulen als statisch unsicher und allein nicht ausreichend, deshalb ist die Haftfestigkeit zwischen Beton und Eisen noch hinzugezogen. Mittels ringförmiger Eiseneinlagen sind Betonkörper um den Fuß des Säulenschaftes gespannt, wodurch mit kräftigen eisernen Stangen der Säulenfuß auch an die Streben gehängt war. Beides zusammen hat die Säule gut getragen; es konnte der Mauerpfeiler entfernt werden (Abb. 10), die alte Fußplatte herabgelassen, die beiden seitlichen Träger gegen den Säulenschaft geschoben und die neue Fußplatte unter die Säule gesetzt und die beiden Träger mit Hilfe von Winden gegen die Säule hochgepreßt werden. Bei Entfernung der Hilfskonstruktion war gleichfalls eine größere Senkung als 1 mm nicht beobachtet worden.

Die Vorbereitungen zu diesen Arbeiten begannen im Juni d. J. Mit dem Pumpen und den Arbeiten unter natürlichem Grundwasser ist Ende Juli angefangen. Am 30. September konnte der Pumpenbetrieb wieder eingestellt werden. Die Arbeiten sind vom Hofzimmermeister Th. Möbus in Charlottenburg ausgeführt, die Eisenkonstruktion und deren Aufstellung durch die Akt.-Ges. Lauchhammer. Entwurf und Oberleitung lag in den Händen des Verfassers.

Durch diese glücklich gelungene Ausführung ist der Nachweis erbracht, daß Aufgaben dieser Art bei Beobachtung der nötigen Vorsichtsmaßregeln einwandfrei zur Durchführung unterirdischer Verkehrswege unter bewohnten Häusern und Stadtteilen ohne erhebliche Kosten gelöst werden können selbst bei Sand und unter Wasser. Beispielsweise ließe sich die viel erörterte Frage zur Fortführung der Straßenbahnen in Berlin unter dem Brandenburger Tor im Zuge der Linden am einfachsten dadurch lösen, daß der gerade Weg unter dem Brandenburger Tor gewählt und damit die dauernde oder zeitweise Freilegung des Brandenburger Tores ohne Zeitverlust vermieden wird.

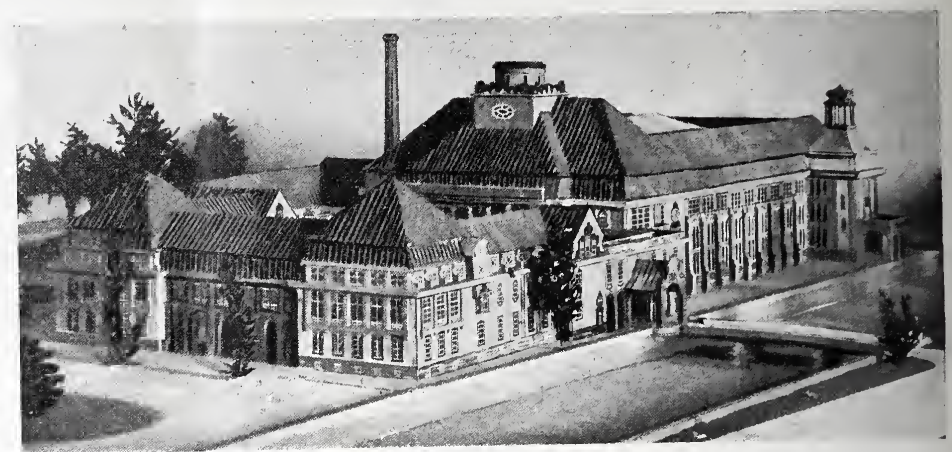


Abb. 4.

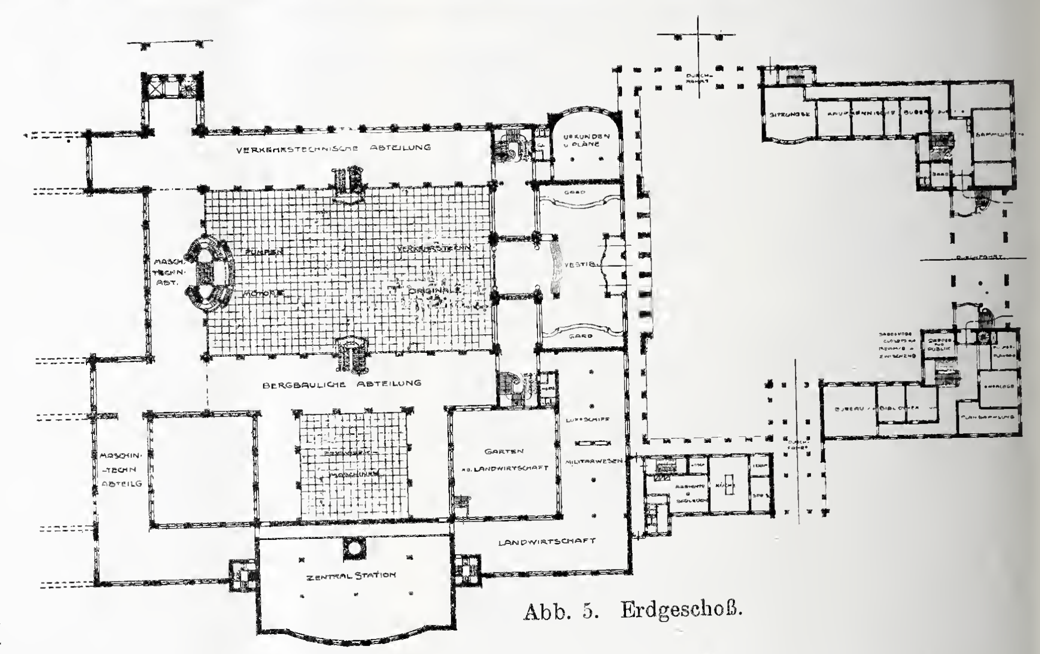


Abb. 5. Erdgeschoß.

Abb. 4 u. 5. Entwurf der Architekten **Troost** u. **Jäger** in München. (Ein zweiter Preis.)

Der Wettbewerb für das Deutsche Museum in München.

Der Wettbewerb für das Deutsche Museum in München.

Die Geschichte des Deutschen Museums ist noch sehr jung. Kaum drei Jahre sind verflossen, als der erste Gedanke zur Gründung eines Museums für Meisterwerke der Technik und der Naturwissenschaften, wie es damals bezeichnet wurde, vom Baurat Dr. O. v. Miller in München angeregt, von allen Seiten lebhaft aufgegriffen und mit größtem Eifer gefördert wurde, und heute schon stehen wir vor der Tatsache, daß die Stadt München bald ein Museum besitzen wird, das sich würdig dem Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg an die Seite stellen kann und es in seiner Eigenart baulich bei weitem übertreffen wird. Als vaterländisches Unternehmen wird es an einer ungemein günstig gelegene Stelle auf der sogenannten Kohleninsel erstehen, über deren bauliche Bestimmung lange Zeit Zweifel bestanden. Die Grundsteinlegung gestaltete sich zu einer deutschnationalen Feier. Mit großem Gepränge und glänzendem Gefolge ist der deutsche Kaiser in die bayerische Hauptstadt eingezogen, um die ersten Hammerschläge zu tun. „Den dahingegangenen Forschern zum Gedächtnis, den Lebenden zur Anerkennung, den Nachkommenden zur Aneiferung, dem Prinzregenten ein ewig ragendes Denkmal", so lautete sein Spruch am 13. November, und nicht lange wird es mehr dauern, dann werden die wertvollen Museumsstücke, die in kurzer Zeit zusammengekommen sind, in die neuen Räume übergeführt werden, und es ist wahrscheinlich, daß in nicht zu ferner Zeit die



Abb. 6.

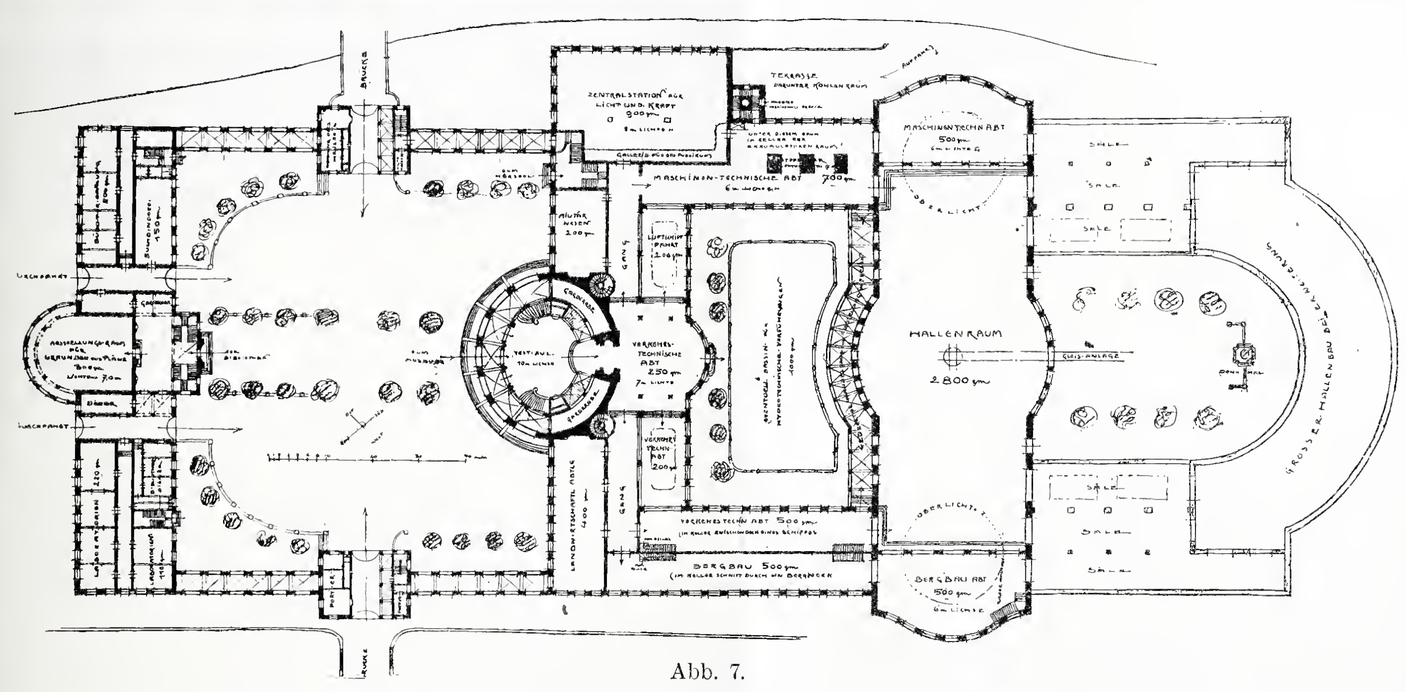


Abb. 7.

Abb. 6 u. 7. Entwurf des Regierungsbaumeisters **Buchert** in München. (Ein zweiter Preis.)

heute geplanten Räume nicht mehr ausreichen werden. Hoffen wir, daß dann das von der Stadt München zur Verfügung gestellte wertvolle Gelände sich nicht als zu knapp erweisen möge.

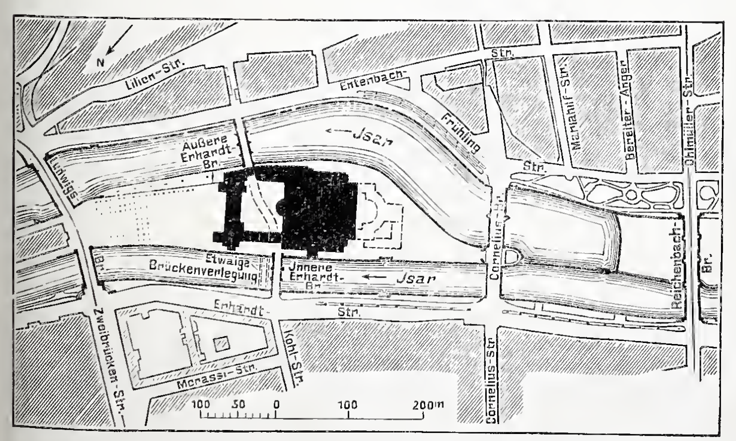


Abb. 8. Lageplan.

Aus den Mitteilungen, die an dieser Stelle (vergl. Jahrgang 1903, Seite 336, Jahrgang 1904, Seite 31, 152, 163, 462, 560 und Jahrgang 1905, Seite 623) über das Deutsche Museum gebracht sind, sei nochmals kurz hervorgehoben, daß der Prinzregent Luitpold durch die Überweisung des alten Nationalmuseums in München sein Wohlwollen für die Sache bekundet hat und daß Prinz Ludwig von Bayern die Schirmherrnschaft der begründenden Versammlung im Jahre 1903 übernahm. In demselben Jahre stiftete Kommerzienrat Krauß als Grundstock 100 000 Mark, ihm schlossen sich im folgenden Jahre weitere Großgewerbetreibende mit namhaften Beträgen an. Nachdem im Jahre 1904 die Stadtgemeinde München den südlichen Teil der Kohleninsel mit einem Flächenraum von 36 000 qm auf ewige Zeiten in Erbpacht überwiesen und eine Million Mark für den Bau zugesagt hatte, nachdem ferner die bayerische Regierung und der deutsche Reichstag große Beträge für einen Neubau in Aussicht gestellt und die Zuschüsse aus den Kreisen der deutschen Technik und Industrie im Jahre 1905 bereits die Höhe von 600 000 Mark erreicht hatten, war das vaterländische Unternehmen in sichere Bahnen gelenkt, und der Ausschuß konnte an den Neubau denken. Es handelte sich um Schaffung der eigentlichen Ausstellungsräume für wissenschaftliche Geräte, Modelle Maschinen und im Anschluß daran um die Unterbringung von Büchereien, Plansammlungen mit Lese- und Zeichensälen, sowie den Verwaltungs- und Betriebsräumen hierfür. Ferner waren Saalbauten gefordert zur Abhaltung von Vorträgen und Kongressen, sowie ein Ehrensaal zur Aufstellung von Bildern und Büsten hervorragender Gelehrter und Techniker. Nicht zu entbehren waren ein Hauptwerk für Licht, Kraft und Heizung, sowie Wohnungen für Beamte und Bedienstete. Aus den vorstehend angedeuteten Forderungen ist ersichtlich, eine wie verwickelte bauliche Frage zunächst in rein bautechnischer Beziehung zu lösen war. Zur Klärung dieser schwierigen neuartigen Aufgabe hatte sich auf einstimmigen Wunsch des Bauausschusses Professor Dr. Gabriel v. Seidl zur Aufstellung eines Vorentwurfes bereit erklärt. Dieser wurde alsdann dem Programm des vor einem halben Jahre erlassenen Wettbewerbs zugrunde gelegt, aber mit dem ausdrücklichen Bemerken, daß die Seidlschen Pläne in keiner Weise für die Anordnung der Räume und den architektonischen Aufbau maßgebend sein sollten. Das Verfahren des Bauausschusses war jedenfalls sehr zweckmäßig und ist für ähnliche Fälle zur Ersparung von Zeit und Arbeitskraft, die ein allgemeiner Wettbewerb für Vorentwürfe stets erfordert, sehr zu empfehlen. Allerdings hat man hier, trotzdem den Teilnehmern am Preisausschreiben volle Freiheit gelassen war, ähnlich wie bei den jüngsten Wettbewerben für größere Eisenbahnempfangsgebäude, wo jedoch ziemlich feststehende Grundrisse gegeben waren, die Beobachtung gemacht, daß erfahrene, in der Praxis stehende Meister sich vom Wettstreit ferngehalten haben. Außer Reichsdeutschen konnten sich auch Deutschösterreicher und Deutschschweizer beteiligen. Von letzteren sind Entwürfe nicht ein-

gelaufen und von den 31 deutschen Architekten, die an dem Preisausschreiben vom 15. März d. J. (S. 143 u. 155 d. Bl.) teilgenommen haben, haben allein 24 ihren Wohnsitz in München. Unter diesen 24 Münchener Architekten befanden sich auch die drei Preisträger. Beim ersten Wahlgange schieden 18 Entwürfe aus. Der zweite Rundgang stellte weitere sieben Arbeiten zurück. Von der Niederlegung der besonderen Gründe für die Ablehnung dieser 25 Entwürfe wurde auf Grund eines Preisgerichtsbeschlusses Abstand genommen. Über die in engster Wahl verbliebenen sechs Entwürfe haben die Preisrichter Einzelurteile in ihrem Gutachten vom 23. Oktober d J. abgegeben. Danach konnten die Arbeiten „Unsere Heimat“, „Deutsch II“ und „Archimedes“ für Preise nicht in Vorschlag gebracht werden. In dem Urteil über die drei besten Entwürfe „Vorhof“ des Regierungsbaumeisters Buchert, „Deutsches Museum München“ der Architekten Troost u. Jäger und „D. M.“ von Gabriel v. Seidl, wird bei dem Entwurf „Vorhof“ die großzügige Grundrißanlage und die mit maßvollen Mitteln erzielte architektonische Ausgestaltung gerühmt. Als Mangel wird die Weitläufigkeit der Grundrißanlage, namentlich der den Hof abschließenden Flurgänge bemängelt. Die gut gelegene und beleuchtete Ausstellungshalle steht senkrecht zur Achse der langgestreckten Insel. Dieser scharf wirkende Gegensatz wird erst nach der geplanten Erweiterung für den Beschauer verschwinden. Beim Entwurf „Deutsches Museum München“ wird die praktische Grundrißlösung namentlich der Ausstellungsräume gerühmt. Die beiden Hauptteile sind gut auseinander gehalten und kennzeichnen sich im Aufbau, wodurch eine befriedigende Gesamtwirkung erzielt wird. Die aufwendige Durchfahrt an der Nordseite ist nicht am Platze, da das hier vorliegende Gelände für Museumszwecke nicht bestimmt ist. Über den durch Zettelwahl einstimmig mit dem ersten Preise bedachten Seidlschen Entwurf „D. M.“ urteilt das Preisgericht:

„Der Entwurf mit dem Kennworte „D. M.“ zeichnet sich vor allen übrigen durch künstlerische Reife aus. Die Gruppierung der Anlage ist wirkungsvoll und in entsprechender Anpassung an das Gelände erfolgt. In dem den Ausstellungsräumen vorgelegten reizvollen Hofraum spricht sich der Zugang zum Museum bedeutungsvoll aus; auch der Eingang in den Vorhof ist angemessen betont; die geforderte Durchfahrt ist zweckmäßig angelegt. Die Grundrisse entsprechen in allen wesentlichen Punkten den gestellten Anforderungen. Die Lichtverhältnisse erscheinen nur in dem durch den Ehrensaal überbauten Teile nicht ganz entsprechend, bei dem Umstande jedoch, daß außer diesem als Ausstellungshalle bezeichneten Raume noch weitere 3400 qm Hallenflächen anstatt der programmäßig geforderten 2500 bis 3000 qm vorgesehen sind, konnte diesem Punkte keine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen werden. Der Hauptvorzug des Entwurfes liegt in der gelungenen Einfügung des Baues in die Umgebung und in das Stadtbild, ferner in der schönen Gruppierung der Baumassen und in der Formensprache, welche den Zweck der einzelnen Bauteile charakteristisch zum Ausdruck bringen. Eine mitvorgelegte Variante zeigt unter Beibehaltung der inneren Raumordnung den Museumseingang mit dem Vestibül nach Westen an die Uferseite gelegt. Gegenüber dieser Variante erschien dem Preisgerichte das Festhalten an der ursprünglich geplanten Lage des Zuganges vom Vorhofe aus als entsprechender.“

Die drei besten Entwürfe geben wir in den Abbildungen 1 bis 7 durch die Hauptgrundrisse und Schaubilder wieder. Aus Abb. 8 ist ferner die Lage der isarumflossenen Kohleninsel zu ersehen. Der Hauptzugang ist am Nordende durch die Brücke im Zuge der Zweibrückenstraße mit Blick auf das nördlich gelegene Müllersche Volksbad von Hocheder. Südlich führt die Korneliusbrücke zur Kohleninsel. Nach Fertigstellung des Baues wird zwischen diesen beiden Brücken noch eine weitere Doppelbrücke, die Erhardtbrücke, einen Teil des Verkehrs durch den großen Museumshof leiten. Im regsten Stadtverkehr also wird sich hier eine Perle deutscher Baukunst in das herrliche Landschaftsbild einfügen. Zum Ruhme deutschen Forscherfleißes, deutscher Wissenschaft und deutscher Technik wird hier eine Stätte geschaffen, in der der Zusammenhang wissenschaftlicher Forschung und technischer Errungenschaften geschichtlich durch eine streng geordnete Sammlung dargestellt werden wird.

Friedrich v. Laißle †.

In Stuttgart starb am 16. November d. J. der Baudirektor und langjährige hochverdiente Lehrer der dortigen Technischen Hochschule Professor Friedrich v. Laißle im hohen Alter von 77 Jahren. Mit ihm ist einer von den wenigen Eisenbahntechnikern dahingegangen, die noch beim Bau der ältesten württembergischen Eisenbahnen tätig gewesen sind. Geboren in Stuttgart am 12. Dezember 1829, besuchte er die Fachschule für Bauingenieurwesen am dortigen Politechnikum und legte 1850 mit glänzendem Erfolge die erste Staatsprüfung ab. Bis 1853 war er dem Eisenbahnbauamt Maulbronn unter dem damaligen Bauinspektor, dem jetzt noch lebenden Präsidenten a. D. v. Schlierholz, zugeteilt und darauf einige Jahre in schweizerischen Diensten beim Bau der Bahnlinie Zürich-Romanshorn tätig. Im Anschluß hieran bestand er dann die zweite Staatsprüfung gleichfalls mit Auszeichnung. Schon in diese Zeit fällt die Herausgabe seines ersten in Gemeinschaft mit seinem Freunde, dem nachmaligen Geheimen Regierungsrat v. Schübler bearbeiteten Werkes „Der Bau der Brückenträger“, das für den damaligen Stand der Ingenieurwissenschaft bahnbrechend war und später mehrfach neu aufgelegt und auch in fremde Sprachen übersetzt wurde. Nachdem er in den Jahren 1860 bis 1868 beim Bau und Betriebe der württembergischen Bahnen in leitenden Stellungen tätig gewesen, folgte er einem Rufe nach Rußland, um dort als Oberingenieur den Bau der Linie Krementschug—Charkow der Charkow—Nikolajewer Eisenbahn zu leiten. Im Sommer 1872 erhielt er den ehrenvollen Ruf als Professor des Straßen-, Eisenbahn- und Wasserbaues an die Technische Hochschule seiner Vaterstadt, und in dieser Stellung hat er als Lehrer über 30 Jahre lang eine überaus segensreiche Wirksamkeit entfaltet, bis er 1903, im Alter von 74 Jahren in den Ruhestand trat. Eine große Zahl hervorragender Ingenieure des In- und Auslandes verdankt ihm ihre fachliche Ausbildung im Ingenieur- und Eisenbahnwesen.

Wie v. Laißle schon in jungen Jahren als Fachschriftsteller hervortrat, so hat er sich auch späterhin vielfach schriftstellerisch betätigt. Bekannt ist seine Mitwirkung an dem Handbuch der Ingenieurwissenschaften, für das er noch in seinen letzten Lebenstagen unter Aufbietung seiner ganzen Willenskraft die vierte Abteilung „Straßenbau einschließlich der Straßenbahnen“ für eine 4. Auflage bearbeitete, nachdem die vorige Auflage erst 1903 erschienen war. Außer dem eingangs genannten Werke veröffentlichte er u. a. noch gemeinsam mit seinem Freunde v. Schübler die im Zentralblatt der Bauverwaltung erschienenen gediegenen Arbeiten „Zur Bestimmung der Festigkeits-Koeffizienten für Eisenbauten“ (1885) und „Untersuchungen und Vorschläge betreffend die Berechnung der Eisenkonstruktionen“ (1889). Bemerkenswert sind auch die zahlreichen Aufsätze, welche er über die Weltausstellung in Chikago (1893), zu deren Studium er vom württembergischen Ministerium entsandt war, im Schwäbischen Merkur veröffentlichte. v. Laißle gehörte zu den seltenen Männern, die trotz angestrengtester Berufstätigkeit noch Muße fanden, sich auch den Aufgaben des öffentlichen Wohles zu widmen. So gehörte er in den Jahren 1887/89 dem Bürgerausschusse und im Anschluß daran 1889/95 dem Gemeinderat seiner Vaterstadt Stuttgart als Mitglied an und hat auch in diesen Stellungen eine segensreiche Tätigkeit entfaltet und dem Gemeinwohl wertvolle Dienste geleistet. Daß es ihm bei so umfassendem Wirken auch an äußeren Auszeichnungen nicht gefehlt hat, kann nicht wundernehmen. Das ehrenvollste Denkmal hat er sich aber, wie in den Herzen seiner Freunde, Bekannten und Verehrer, so namentlich in den dankbaren Herzen seiner Schüler errichtet. Wirkte er doch als Lehrer vor allem deshalb so befruchtend, weil er infolge seines scharfen Verstandes und seiner großen Erfahrungen auf fachlichem Gebiete seine Zuhörer unbeschadet der gediegenen Wissenschaftlichkeit seiner Vorträge mit sicherem und umfassendem Wissen für das Leben ausstattete. Das bescheidene, schlichte und offene, jedem Schein abholde Wesen aber, das ihn auszeichnete, gewann ihm stets aller Herzen und wird sein Andenken für immer zu einem gesegneten machen. —n.

Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Karlsruhe haben dem Präsidenten des Großherzoglich Badischen Ministeriums der Finanzen Exzellenz Max Honsell in Karlsruhe „in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um das Wasser- und Straßenbauwesen im Großherzogtum Baden, insbesondere um die wirtschaftliche Ausnutzung des Rheinstromes, der Förderung der Gewässerkunde und Meteorologie, sowie seiner erfolgreichen Tätigkeit zur Hebung der Ausbildung der Ingenieure“ die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Neubau der Königlichen Bergakademie in Klausthal.



Abb. 1.

Das von der Klausthaler Bergakademie bis zum Jahre 1904 benutzte, alte, ganz mit Schiefer bekleidete Fachwerkgebäude war in seinem älteren, größeren Teile im Jahre 1811 durch Ankauf in den Besitz des Bergfiskus übergegangen. Eine Vergrößerung der bebauten Grundfläche von rund 300 qm auf 390 qm fand im Jahre 1826 statt.

Abb. 2. Erstes Obergeschoß. A Aufzüge.

Abb. 3. Erdgeschoß. A Aufzüge.

Bei dem für das Hauptgebäude des Neubaues aufgestellten Programm wurde in erster Linie Wert darauf gelegt, die reichen Sammlungen in ganzem Umfange der Benutzung zugänglich zu machen und ihrem Zweck und ihrer Bedeutung entsprechend aufzustellen. Daher enthält das erste Stockwerk allein 469 qm Nutzfläche für die mineralogische, Lagerstätten- und geologische Sammlung, das zweite Stockwerk 358 qm für Modellsammlungen, einschl. des Bedarfs für Ergänzungen. Diesen Räumen schließen sich in organischer Folge die zugehörigen Professoren-, Assistentenzimmer und Hörsäle an. Die kleinen Räume neben den Nebentreppen sind für Aufzüge bestimmt. Im Kellergeschoß liegen die Zentralheizung, die Dienstwohnung des Pförtners, sowie einige Modellier- und Vorratsräume. Die Anlage einer Aula war innerhalb des Rahmens der bewilligten Mittel nicht mehr möglich, anderseits aber auch ein besonderes Bedürfnis hierfür nach den bisherigen Erfahrungen der Bergakademie nicht anzuerkennen. Über dem mit Grauwacke verblendeten Sockel zeigt das Hauptgebäude Putzflächen zwischen den Sandsteinumrahmungen der Öffnungen und Ecken. Um die Höhenwirkung des seine Umgebung weit überragenden Gebäudes etwas zu mildern, wurden die Frontmauern der Seitenflügel nur bis zum ersten Stockwerk massiv ausgeführt, im zweiten Stockwerk dagegen in ausgemauertem Fachwerk mit davorliegender Mansardenfläche, die in Anlehnung an die bewährte heimische Bauweise eine Schieferbekleidung erhielt. Die beiden Turmhauben sind mit Kupfer eingedeckt. Über dem Mittelbau ist eine 70 qm große Plattform für astronomische Beobachtungen angelegt. Zu dem Beton der Koenenschen Voutendecken wurde der bei der Erzaufbereitung von den Harzer Bergwerken gewonnene Pochkies verwendet. Die Säulen der Flurhallen bestehen aus Fichtelgebirgs-Granit von der Kösseine, die Treppenstufen aus Kunststein; ihre Unteransichten sind bei der Haupttreppe durch angestampfte Ornamente aus der Harzer Pflanzenwelt belebt. Die Fußböden sind durchweg mit Linoleum belegt. Die Beleuchtung erfolgt durch elektrische Glühlampen, in den Hörsälen durch Nernstlampen, welche von dem städtischen Werk gespeist werden. Den Schwerpunkt der inneren Einrichtung bilden die für den großen mineralogischen Sammlungssaal bestimmten eisernen Museumsschränke mit staubdicht schließendem Rahmenwerk, welche von der Spezialfirma A. Kühnscherf u. Söhne in Dresden geliefert werden und allein einen Kostenaufwand von rund 40 000 Mark erfordern. Die übrigen Sammlungen des ersten Stockwerks, bei denen der Schauzweck mehr in den Hintergrund tritt, werden in hölzernen, eichenfurnierten Schränken untergebracht. Mit diesen werden die Gesamtkosten der inneren Einrichtung sich auf 80 000 Mark belaufen. Die Baukosten, welche ausschl. der persönlichen Bauleitung auf 335 800 Mark veranschlagt sind, werden nach dem Stande der Abrechnung ohne nennenswerte Ersparnisse verbraucht werden. Hiernach stellt sich bei 19 938 cbm umbauten Raumes 1 cbm auf 16,84 Mark. Werden auch die sächlichen Bauleitungskosten mit 28 800 Mark von den Baukosten abgerechnet, so stellt sich der Preis für 1 cbm umbauten Raumes auf 315 000 : 19 938 Mark = rund 15,80 Mark.

Da die alte Bergakademie den Platz des linken Flügels des Neubaues einnahm, so mußte die Bauausführung in zwei getrennten Abschnitten erfolgen, um eine Unterbrechung des Unterrichtes zu vermeiden. Der erste Bauteil (Mittelbau und rechter Flügel) wurde

im Mai 1903 begonnen und im Frühjahr 1905 von der Bergakademie in Benutzung genommen. Hierauf wurde das alte Gebäude abgebrochen und an seiner Stelle der linke Flügel des Neubaues noch im Laufe desselben Jahres unter Dach gebracht. — Der Entwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Delius aufgestellt. Die Bauaufsicht unter der Oberleitung des Regierungs- und Baurats Geheimen Baurats Hellwig in Hildesheim lag dem Kreisbauinspektor Baurat Kirchhoff in Klausthal ob, während die örtliche Leitung dem Regierungsbaumeister Leiß übertragen war.

Selbsttätiger Differenzenpegel zur Messung des Spiegelgefälles von Flüssigkeiten.

Bei Wasserläufen, deren Wassermengen sich im Laufe größerer Zeitabschnitte nur wenig verändern, genügt es häufig, die Wassermengen durch örtliche Messung zu gewissen Zeiten festzustellen, namentlich dann, wenn es nicht so sehr auf die gesamte abfließende Menge als auf einzelne bestimmte Werte, z. B. Niedrigwasser, Mittelwasser, Hochwasser bei Flußläufen, ankommt. Sollen jedoch, wie es beispielsweise bei städtischen Kanalisationen erforderlich wird, die gesamten zum Abfluß gelangten Wassermengen innerhalb gewisser

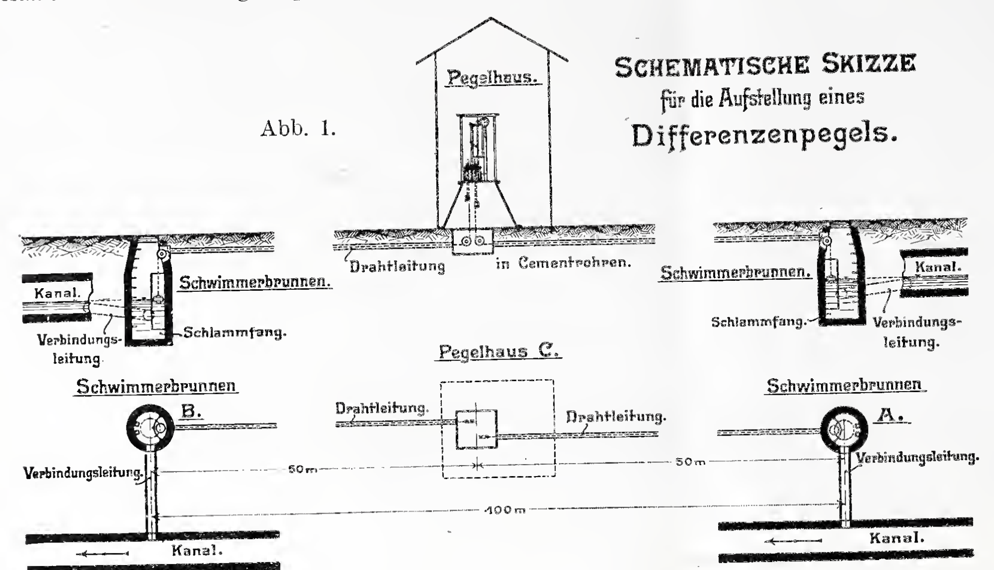


Abb. 1.

Zeiten ermittelt werden, so ergeben Einzelmessungen wegen der erheblichen täglichen Schwankungen des abfließenden Wassers sehr ungenaue Werte.

Für Kanalisationsleitungen wird vielfach der „Seibt-Fueßsche selbsttätige hydrostatische Pegel für Doppelstationen" verwendet (Zentralblatt der Bauverwaltung 1896, Seite 162). Da die Wirkung dieses Pegels von den verschiedenen spezifischen Gewichten des Wassers und des Quecksilbers abhängig ist, so kann das Wasserspiegelgefälle nur in dem Verhältnis von etwa 1 : 13,5 verkleinert aufgetragen werden. Eine Verkleinerung der Aufzeichnungen ist bei diesem Pegel, ebenso wie bei den auf vielen Doppelstationen an Flüssen, Schleusen usw. im Betriebe befindlichen Seibt-Fueßschen selbsttätigen Druckluft- und Schwimmerkontrollpegeln, schon deswegen nötig, weil sie die Tiefen messen, und das Gefälle als Differenz der Tiefen gefunden wird. Ohne diese Verkleinerung würden die betreffenden Werke in den meisten Fällen der Praxis zu große Abmessungen erhalten müssen, und die Aufzeichnung der Wasserstände unübersichtlich werden. Wo es sich jedoch ausschließlich um Tiefenmessungen oder um große Gefälldifferenzen handelt, werden mit den oben genannten verschiedenartigen selbsttätigen Pegeln gute Ergebnisse erzielt. Bei kleineren Höhenunterschieden, also insbesondere bei den Wasserspiegelgefällen von flachen Sammelkanälen oder von Bach- und Flußläufen, machte sich für viele Berechnungen das Bedürfnis nach einem selbsttätigen Differenzenpegel geltend, der die Wasserstandsunterschiede oder Gefälle in natürlicher Größe unabhängig von der jeweiligen Wassertiefe aufzuzeichnen vermag. Ein derartiger Pegel ist durch die Firma Fueß in Steglitz auf Anregung und zum Teil nach den Angaben des Unterzeichneten hergestellt und als „selbsttätiger Differenzenpegel" bezeichnet worden. Er dient zunächst zur Messung von Wasserspiegelgefällen in Kanalisationsleitungen, er kann jedoch auch zur Messung von Wasserspiegelgefällen von Fluß- und Bachläufen, von Höhenunterschieden der Wasserspiegel bei Schleusen, bei Flüssigkeitsbehältern in Fabrikbetrieben u. dergl. Verwendung finden.

Die allgemeine Anordnung für die Aufstellung des Pegels ist der Abb. 1 zu entnehmen. Von den beiden Meßstellen A und B zweigen in bekannter Weise Rohrleitungen ab, die die jeweiligen Wasserstände nach Schwimmerbrunnen übertragen. Letztere können in geeigneten Fällen zu einem Brunnen, der zwei vollständig wasserdichte Abteilungen enthält, vereinigt werden, indem man die Verbindungsleitungen entsprechend verlängert, wobei es sich empfiehlt, den Brunnen in die Mitte zwischen die beiden Meßstellen zu legen. Von dem Schwimmerbrunnen führen Drahtleitungen nach dem Pegelwerke und übertragen die jeweiligen Wasserstände der Meßstellen auf die Schwimmerräder Sr, die drehbar auf je einer Achse angeordnet sind (vgl. Abb. 2). Um die Drähte stets in gleicher Spannung zu erhalten, sind auf die Wirtel A Schnüre in entgegengesetzter Richtung aufgewickelt, an denen Gegengewichte hängen. Solange sich beide Schwimmer gleichmäßig auf und ab bewegen, solange also keine Änderung in der Differenz der Wasserspiegel eintritt, wird sich infolge entsprechender Wicklung der Drahtzüge das eine Schwimmerrad um ebensoviel nach links, als das andere nach rechts drehen.

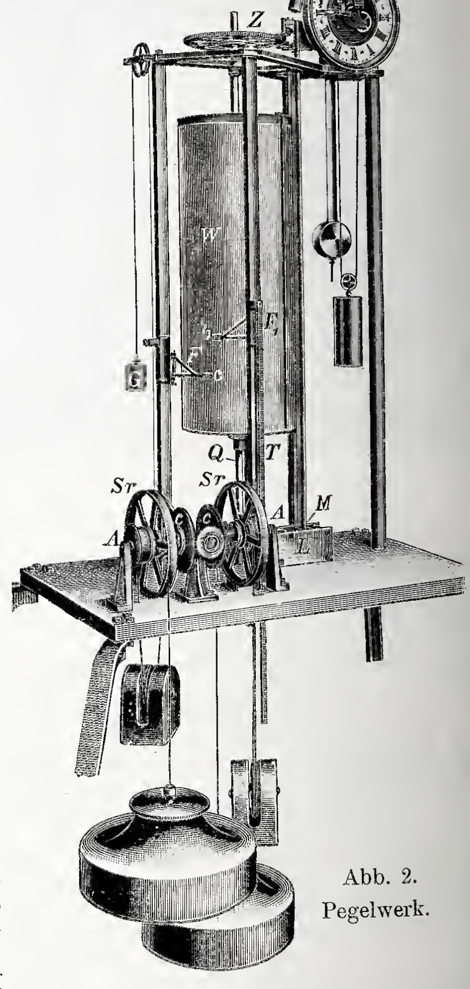


Abb. 2. Pegelwerk.

Auf den Schwimmerradachsen sind zwei Kegelräder c aufgesetzt, die in das zum Differentialgetriebe ausgebildete Rad D eingreifen. Dieses Zahnrad bildet das eine Ende eines zweiarmigen Hebels, an dessen anderem Ende eine Sektorenscheibe mit dem Gegengewicht G angebracht ist, deren Bewegung dazu dient, die Wasserstandsdifferenzen auf die Schreibvorrichtung zu übertragen. Zu letzterem Zwecke ist an dem Drahtzuge des Gegengewichtes, der über eine Rolle geführt ist, eine Schreibfeder F durch Klemmschrauben befestigt. Die Schreibfederhülse, die den Schreibhebel und die Zeichenfeder c trägt, bleibt, solange die Wasserstände an den beiden Meßstellen gleichmäßig ansteigen, auf der gleichen Ordinate der Registrierwalze W stehen. Wird das Gefälle größer oder kleiner, so bewegt sich die Feder in senkrechter Richtung und zeichnet die Differenzen in natürlicher Größe oder in einem beliebig zu wählenden anderen Maßstabe auf den auf die Walze W gespannten Papierbogen auf.

Da zur Bestimmung der Wassermengen eines Kanales außer dem Gefälle auch die jeweilige Wassertiefe bekannt sein muß, so ist der eben beschriebene Differenzenpegel mit einem Seibt-Fueßschen selbsttätigen Kontrollschwimmerpegel (Zentralblatt der Bauverwaltung 1893, Seite 543) in unmittelbare Verbindung gebracht, der

die jeweiligen Wassertiefen gleichzeitig mit den Kurven des Differenzenpegels aufzeichnet. Der Achse des einen Schwimmerrades ist der Trieb Q aufgesetzt, der in die Zahnstange T eingreift, an deren oberem Ende die Schreibfederhülse F_1 mit der Zeichenfeder b befestigt ist, welch letztere die Wasserstände in einem beliebigen Maßstabe (1:5, 1:10, 1:20 usw.), je nach dem gewählten Übersetzungsverhältnis aufträgt.

Eine besondere Schwierigkeit bei den selbsttätigen Pegelwerken besteht darin, daß die Papierbogen sehr häufig ausgewechselt werden müssen, wenn man nicht die Umdrehung der Walze sehr langsam oder den Durchmesser sehr groß wählt. Endlose Papierstreifen sind ebenfalls nicht zweckmäßig. Der sich mittels eines Uhrwerkes in 24 Stunden einmal um ihre Achse drehenden Walze ist aus diesem Grunde von der Firma Fueß folgende Einrichtung gegeben worden. Nach Ablauf von 24 Stunden senkt sich die Walze selbsttätig um 25 mm, 50 mm oder ein anderes Maß je nach den vorliegenden Verhältnissen. Die Höhe der Walze ist derart gewählt, daß sich letztere sechsmal um das entsprechende Maß senken kann, ohne daß bei bestimmten Wasserstandsunterschieden die Aufzeichnungen behindert werden. Man erhält also bei dieser Anordnung die Wasserstände einer Woche übereinander auf einem Papierstreifen in sieben Tageskurven aufgezeichnet und braucht den Papierstreifen der Trommel daher nur alle Woche einmal auszuwechseln, wenn nicht besondere Gründe für einen vorzeitigen Wechsel vorhanden sind.

Das Absenken der Walze nach jedesmal 24 Stunden bewirkt die Auslösevorrichtung M, die durch den Schlag eines mit der Betriebsuhr in Verbindung gebrachten Hammers betätigt wird. Das Gewicht der Walze setzt mittels einer Triebstange das mit Windfang versehene Laufwerk L in Bewegung, wodurch täglich zu einer bestimmten Zeit eine langsame Absenkung der Walze um das gewünschte Maß (25 mm, 50 mm oder mehr) erzielt wird, während ein Sperrgetriebe im Laufwerk L ein schnelles Anheben der Walze nach dem Aufspannen der Papierbogen gestattet.

Alle Teile des Werkes sind auf einer Grundplatte aus Gußeisen aufgestellt, auf die ein Glasschrank mit Türen zum Schutze des Pegels gestülpt wird. Der Raum, der durch den Pegel in Anspruch genommen wird, ist nur gering. Eine Grundfläche von 1,0 bis 1,5 qm und eine Höhe von 2 m ist ausreichend.

Zur Kontrolle aller Aufzeichnungen des zusammengesetzten Apparates dient die allen Seibt-Fueßschen selbsttätigen Pegelwerken eigentümliche, in der Abb. 2 nicht mitangegebene Lotvorrichtung, mit deren Hilfe es jederzeit möglich ist, die wirkliche Differenz der Wasserstände zu messen und etwaige Fehler in den Aufzeichnungen durch richtige Einstellung der Schreibfederhülsen zu beseitigen. Die Verwendung ein und derselben Kontrollvorrichtung für beide Teile des Apparates, d. h. für den das Gefälle und den die Tiefe des Wassers messenden Teil setzt jedoch die Vereinigung der beiden Schwimmerbrunnen in einen gemeinsamen Brunnen mit wasserdichter Scheidewand voraus. Der Pegel wird in diesem Falle unmittelbar über dem Brunnen aufgestellt.

Die wichtigsten Eigenschaften des selbsttätigen Differenzenpegels mögen zum Schluß wie folgt zusammengefaßt werden:

1) Selbsttätiges Aufzeichnen der Höhenunterschiede zweier Wasserspiegel in natürlicher Größe oder in einem beliebigen anderen Maßstabe. Hierdurch ist ein unmittelbares Ablesen des Gefälles und eine große Genauigkeit der Aufzeichnungen bedingt.

2) Gleichzeitige Messung der Wasserstandstiefe in beliebig verkleinertem Maßstabe. Hierdurch ist die Brauchbarkeit des Pegels ohne übermäßig große Abmessungen der einzelnen Teile auch für Wasserläufe mit großen Wasserstandsschwankungen erreichbar.

3) Die Aufzeichnungen können für 7 Tage erfolgen, ohne daß eine Bedienung des Werkes oder eine Auswechslung des Papierbogens erforderlich wird. Die Differenzen- und Höhenkurven der einzelnen Tage sind fortlaufend untereinander gezeichnet und durch bestimmte Zwischenräume voneinander getrennt. Hierdurch ist eine einfache, billige Bedienung und eine große Übersichtlichkeit der Aufzeichnungen bedingt.

4) Die Anwendung der Seibt-Fueßschen Kontrollotvorrichtung ermöglicht es, jederzeit in der denkbar einfachsten Weise die tatsächlichen Differenzen der Wasserspiegel und die Höhen unmittelbar durch Messungen von nahezu vollkommener Genauigkeit festzustellen.

Charlottenburg. H. Kayser.

Vermischtes.

Auszeichnungen. Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Architektur und durch Beschluß von Rektor und Großem Senat der Technischen Hochschule in Darmstadt wurde dem Regierungsbaumeister Professor Alfred Messel in Berlin „wegen seiner hervorragenden Verdienste um die deutsche Baukunst, der er, auf der Überlieferung fußend, durch edle, meisterhafte Schöpfungen neue Bahnen eröffnete“, und dem Architekten des Reichsgerichtsgebäudes in Leipzig Königl. Baurat und Stadtbaurat von Berlin Ludwig Hoffmann „wegen seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der deutschen Baukunst, die er sich vor allem durch seine vorbildlichen Schöpfungen im Gemeindebauwesen der Reichshauptstadt erworben hat“, die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche nebst Pfarr- und Gemeindehaus der Gemeinde Wupperfeld bei Barmen (S. 356 d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (2500 Mark) Architekt Ernst Müller in Mülheim a. Rh., den zweiten Preis (1800 Mark) die Architekten Köhler u. Kranz in Charlottenburg und Robert Wilkens in Lüdenscheid i. W., den dritten Preis (1200 Mark) Regierungsbaumeister a. D. Werdelmann, Direktor der Kunstgewerbeschule in Barmen. Der Entwurf „Nun danket alle Gott“ wurde zum Ankauf empfohlen. Bis zum 10. Dezember sind die eingegangenen Entwürfe in der Ruhmeshalle in Barmen von vormittags 10 Uhr bis nachmittags 4 Uhr zu besichtigen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für eine Mädchenschule mit Pensionat in Heide i. H. wird unter deutschen Architekten bis zum 2. Januar 1907 ausgeschrieben. Zwei Preise von 400 und 200 Mark sind ausgesetzt. Preisrichter sind nicht namhaft gemacht. Die Unterlagen werden gegen Einsendung von einer Mark durch den Magistrat in Heide zur Verfügung gestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kelch, einer Abendmahlskanne und Patene schreibt der Verein für religiöse Kunst in der evangelischen Kirche E. V. mit Frist bis zum 15. Januar 1907 aus. Die Entwürfe sind in natürlicher Größe zu halten. Es wird mehr Wert auf eine schlicht materialgemäße und sachliche Form als auf Ornamentschmuck gelegt. Ein bestimmter Stilcharakter wird nicht vorgeschrieben; dagegen ist anzugeben, in welchem Material die Ausführung gedacht ist, und zu welchem Preise etwa die Ausführung erfolgen soll. Drei Preise von 125, 100 und 75 Mark sind ausgesetzt. Weitere Ankäufe für den Preis von 30 Mark behält sich der Verein vor. Die Zeichnungen sind mit Kennwort an den Schatzmeister des Vereins, Verlagsbuchhändler W. E. Ernst, Berlin W., Wilhelmstraße 90, mit der Bezeichnung „Preisausschreiben“ einzusenden. Preisrichter sind Generalsuperintendent D. Koehler, Geh. Baurat R. Schultze, Maler M. Kutschmann, Goldschmied Otto Proll und Konsistorialrat Schultz, sämtlich in Berlin.

Die Gefährdung der Römersteine bei Mainz bildet in der Mainzer und Frankfurter Tagespresse den Gegenstand lebhafter Erörterung. Die sogenannten Römersteine bilden bekanntlich die Reste der aus domitianischer Zeit stammenden Wasserleitung zur Versorgung des westlich von Mainz hochgelegenen ehemaligen Römerkastells. Ähnliche Reste sind in Deutschland nur noch in Jouy bei Metz erhalten, woselbst noch einige hochragende Bogen stehen, die hier fehlen. Die lange Reihe der 60 Pfeiler, die teilweise bis zu sieben Meter Höhe noch erhalten sind, steht jetzt bis auf wenige, die noch mit Quadermauerwerk bekleidet sind, in rohem Gußmauerwerk da und bildet ein bedeutsames Kulturdenkmal, das dem Zahlbacher Tal einen eigenartigen kampagnaähnlichen Reiz verleiht. In dankenswerter Weise will die Mainzer Stadtverwaltung diese zweitausendjährigen Zeugen der Römerherrschaft erhalten, aber die Art und Weise, wie dies geschehen soll, erscheint doch höchst anfechtbar. Auf dem jüngst von den Mainzer Stadtverordneten genehmigten Stadterweiterungsplan erscheinen die Römersteine, die in gerader Linie das Zahlbacher Tal durchqueren, inmitten einer breiten neuzeitlichen Allee-Doppelstraße, die mit ihren Querstraßen das Zahlbacher Tal der Bebauung erschließen soll. Gegen diesen Plan wendet sich unter anderem Prälat Dr. Friedrich Schneider in Mainz in deutlicher Weise: „Das Projekt ist bautechnisch und bauästhetisch eine Ungeheuerlichkeit, indem es eine lange Reihe schwerer Verkehrshindernisse in die Mitte eines Straßenzuges legt; es vergreift sich aber auch in unverantwortlicher Weise an einer grandiosen Denkmälergruppe, die es aus einer notwendigen Freilage in eine Straßenflucht hineinzwängt, deren Gebäude nahe an sie herantreten läßt, die Beschauung der Pilonen behindert und den seitlichen Überblick über deren ganze Reihe unmöglich macht. Zudem ist es ein Mißgriff, die rauhen Pilonen mit einem modernen reinlichen Perron zu umschließen und sie in ihrer wuchtigen Rauheit gleichsam aufs Präsentierbrett zu stellen. Es dürfte angezeigt sein, sich der Mitwirkung der Denkmalpflege alsbald zu versichern, da ihr vermöge der gesetzlichen Bestimmungen eine administrative Handhabe auch einem gemeinderätlichen Beschlusse gegenüber zu Gebote steht.“ So schreibt

der bekannte Kunstforscher in einer Eingabe an den Mainzer Altertumsverein, den er zum kräftigen Einspruch gegen die geplanten Maßnahmen auffordert.

Wir hoffen, daß in dieser Angelegenheit das letzte Wort noch nicht gesprochen ist, denn es handelt sich hier nicht um eine rein Mainzische Stadterweiterungsfrage, sondern um eine ganz Deutschland angehende Frage des Heimat- und Denkmalschutzes, die im Sinne des künstlerischen Städtebaues zu lösen die vornehmste Pflicht der Mainzer Stadtverwaltung sein sollte. Sie ist für den Altertumsforscher und Techniker von gleich großer Bedeutung und bietet dem Städtebautechniker besonderen Reiz. Bei ihrer Lösung wird zweifellos der gerade in Städtebaufragen so bewährte örtliche hessische Denkmalpfleger Professor Pützer in Darmstadt eine gewichtige Stimme haben. Sie wäre aber auch besonders geeignet, Gegenstand eines beschränkten Wettbewerbs zu bilden unter den Künstlern des in so frischer Entwicklung begriffenen neuzeitlichen künstlerischen Städtebaues.

Kommt der von den Mainzer Stadtvätern genehmigte Erweiterungsplan zur Ausführung, d. h., wird das wellige stark ansteigende Gelände „reguliert" und kommen die jetzt inmitten wilder Landschaft zwischen wildwachsendem Baum- und Strauchwerk stehenden Pfeiler in eine saubere neuzeitliche Straße zu stehen, begleitet von hohen Zinshäusern, so werden in vermutlich nicht zu langer Zeit die Anwohner Anstoß an den rohen römischen Bauresten nehmen und auf ihre Beseitigung aus „Verkehrsrücksichten" hinwirken. Anders ist es, wenn die Pfeilerreihe mit ihrer malerischen Umgebung als einheitliches Kulturdenkmal behandelt und in einen Stadtpark einbezogen wird, um den sich die Wohnviertel in angemessener Entfernung gruppieren könnten.

Zur Feier des 75jährigen Bestehens der Baugewerkschule in Holzminden werden alle ehemaligen Lehrer und Schüler sowie Freunde der Anstalt eingeladen. Das Fest soll am 3. und 4. Januar 1907 gefeiert werden. Die eigentliche Schulfeier findet am 4. Januar morgens 10 Uhr im großen Lichthof des neuen Unterrichtsgebäudes in Holzminden statt. Daran schließt sich um 2 Uhr ein Festessen und abends ein Ball. Besondere Einladungen ergehen nicht. Die Teilnehmer werden gebeten, ihr Kommen der feiernden Anstalt früh genug mitzuteilen.

Die Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie, welche bekanntlich anläßlich der Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule in Charlottenburg im Jahre 1899 errichtet worden ist (vgl. S. 35, Jahrg. 1902 und S. 311 u. 500, Jahrg. 1899 d. Bl.), gewährt satzungsgemäß Mittel zur Ausführung wichtiger technischer Forschungen und Untersuchungen sowie zu Forschungs- und Studienreisen hervorragender Gelehrter und Praktiker, ferner zur Berichterstattung über solche Reisen, zur Herausgabe technisch-wissenschaftlicher Arbeiten usw., überhaupt zu Zwecken, welche die Förderung der technischen Wissenschaften im Auge haben. Um weiteren Kreisen bekannt zu geben, wo und wann die mit Mitteln der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten veröffentlicht worden sind, gibt die Verwaltung dieser Stiftung alljährlich ein Verzeichnis der zur Veröffentlichung gelangten und demnächst noch gelangenden Berichte heraus, die nach den Gebieten für Maschinen-Ingenieurwesen, für Berg- und Hüttenwesen, für Architektur, Bauingenieur- und Verkehrswesen, für chemische Technik und endlich für Elektrotechnik geordnet sind. Aus der großen Reihe der Veröffentlichungen, die kürzlich meistens in Zeitschriften, zum wenigsten in Sonderschriften erfolgt sind oder demnächst erfolgen werden, teilen wir die nachfolgenden, unsern Leserkreis angehenden mit: v. Bach, Versuche über den Gleitwiderstand einbetonierten Eisens, ferner Druckversuche mit Eisenbetonkörpern. Beide Aufsätze sind veröffentlicht in den Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, insbesondere aus den Laboratorien der Technischen Hochschulen, herausgegeben vom Verein deutscher Ingenieure, Berlin 1905, Heft 22 und Heft 29. Möller, Untersuchungen von Plattenträgern aus Eisenbeton, veröffentlicht in dem Bericht des deutschen Betonvereins über die IX. Hauptversammlung, Verlag der Tonindustriezeitung, Berlin und Mitteilungen der deutschen Bauzeitung über Zement, Beton und Eisenbeton, Nr. 8, S. 30 u. 31. Eine Veröffentlichung über Dampflokomotiven von Garbe wird im Buchhandel erscheinen, Engels hat über Schleppversuche mit Kanalkahnmodellen in unbegrenztem Wasser und in drei verschiedenen Kanalquerschnitten, ausgeführt in der Übigauer Versuchsanstalt, im neuesten Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft geschrieben, und R. Haack in derselben Zeitschrift über den Widerstand, den Schiffe bei ihrer Fortbewegung im Wasser erleiden.

Deutsche Armee-, Marine- und Kolonialausstellung Berlin 1907. Für die Ausstellung, die in der Zeit vom 15. Mai bis zum 15. September stattfinden wird, ist das Gelände an der Wannseebahn vorgesehen, auf dem in diesem Jahre die Landwirtschaftliche Wanderausstellung stattfand. Anmeldungen sind bis zum 30. Dezember d. J. zu richten an die Geschäftsstelle der Ausstellung in Berlin SW 11, Anhaltstraße 12.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Altfränkische Bilder 1907. XIII. Jahrgang. Illustrierter kunsthistorischer Prachtkalender. Mit erläuterndem Text von Dr. Theodor Henner. Würzburg. Kgl. Universitäts-Druckerei von H. Stürtz Übersichtskalender und 16 S. Text, 17 : 32 cm groß, in farbigem Druck mit zahlreichen Abbildungen und farbigen Umschlagbildern. Geh. Preis 1 *M*.

Berliner Kalender 1907. Herausgegeben vom Verein für die Geschichte Berlins. Im Auftrage des Vereins redigiert vom Konservator Prof. Dr. Georg Voß. Bilder aus der Geschichte Berlins und Ausstattung von Georg Barlösius. Berlin. Martin Oldenbourg. 32 : 16 cm groß. Titelbild, 12 S. Übersichtskalender, 12 Monatsbilder aus der Geschichte Berlins, 11 S. Text mit zahlreichen Abbildungen und Umschlag mit farbigen Abbildungen. Preis 1 *M*.

Beton-Kalender 1907. 2. Jahrg. Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben von der Zeitschrift „Beton u Eisen" unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. Zwei Teile in kl. 8°. 1. Teil. Übersichts- und Schreibkalender u. 296 S. Text mit zahlreichen Abbildungen u. 1 Tafel. Geb. — 2. Teil. 426 S. mit über 850 Textabbildungen. Geh. — Gesamtpreis 4 *M*.

Deutscher Baukalender. Herausgegeben von der Deutschen Bauzeitung. 40. Jahrgang. 1907. Berlin. Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. Drei Teile in kl. 8°. — I. Teil. Taschenbuch. Übersichts- und Schreibkalender, XXVIII u. 162 S. Text mit Karte. Geb. — II. Teil. Nachschlagebuch. 234 S. mit Abb. u. 338 S. Personalverzeichnisse. Geh. — III. Teil. Skizzenbuch. 64 S. Abbildungen in Netzätzung. Geh. — Preis zus. 3,50 *M*, mit Schloß 4 *M*.

Deutscher Eisenbahnkalender 1907. 13. Jahrg. Herausgegeben von August Scharr. Berlin 1907. Verlag von Ad. Bodenburg. 272 S. in kl. 8° mit Geschichts-, Schreib- und Merkkalender, Dienstvorschriften, Artikel, Tabellen usw. sowie einem Bildnis. Geb. Preis 1 *M*.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1907. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Prof. Fr. Freytag. 29. Jahrg. 1907. Berlin. Julius Springer. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VIII u. 220 S. mit 46 Abb. im Text, Übersichts-, Schreib- und Terminkalender. Geb. — II. Teil. 319 S. mit 274 Abb. im Text. Geh. — Preis zus. 3 *M*.

Kalender für Architekten. Herausgegeben von Albert H. Hess. 6. Jahrg. 1907. Berlin. W. u. S. Loewenthal. Übersichts- und Schreibkalender u. 268 S. Text mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 1,50 *M*. Ausgabe in zwei Bänden (Taschenband in Leder geb., 2. Bd. geheftet). Preis 2 *M*.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von A. W. Meyer. 34. Jahrg. 1907. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VI S., Übersichts- und Schreibkalender u. 176 S. Text mit Abb. und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil. (Beilage.) IV u. 601 S. Text mit Abb. u. 11 Tafeln. Geh. — Preis zus. 4 *M*.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker. Herausgegeben von H. J. Klinger. 12. Jahrgang. 1907. Halle a. d. S. Karl Marhold. In kl. 8°. XVI u. 300 S. mit Abb., Übersichts- und Schreibkalender. Preis 3,20 *M*, in Leder geb. 4 *M*.

Kalender für Straßen- u. Wasserbau- und Kultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet unter Mitwirkung von Fachgenossen von R. Scheck. 34. Jahrgang. 1907. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Vier Teile. In kl. 8°. — I. Teil. V S., Übersichts- und Schreibkalender u. 64 S. Text mit Übersichtsplan der wichtigsten Wasserstraßen Norddeutschlands und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil (Beilagen) in drei Abteil. mit 124, 186 u. 177 S. Text mit Abb. u. einer Darstellung der Koeffizienten-Werte für die Ganguillet-Kuttersche Geschwindigkeitsformel. Geh. — Preis zus. 4 *M*.

Schweizer Kunstkalender 1907. 3. Jahrg. Herausgegeben von Dr. C. H. Baer. Zürich. Verlag der Schweizerischen Bauzeitung A. Jegher. 31 : 19 cm groß. In farbigem Umschlag. 19 S. mit 27 Text-Abb. Geh. Preis in Schutzdecke 1,60 *M*.

P. Stühlens Ingenieur-Kalender für Maschinen- und Hüttentechniker. 42. Jahrg. 1907. Herausgegeben von C. Franzen u. K. Mathée. Essen. G. D. Baedeker. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil in vier Abschnitten (vier Einsteckheftchen). VII u. 214 S. mit Abb., Übersichts-, Schreib- und Terminkalender. — II. Teil (für den Arbeitstisch). VII u. 166 S. mit Abb. sowie Bezugsquellen- und Adressenverzeichnis usw. Geh. Preis zus. 4 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 97. Berlin, 1. Dezember 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Petri in Leipzig und dem Landbauinspektor Cornelius in Mainz den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat Schneider in Mainz den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Everken in Mainz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbaurat Paul Seiffert in Jauer und dem Stadtbaumeister Friedrich Lehmann in Osnabrück den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken Schwering die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Groß-Kommandeurkreuzes des Königlich griechischen Erlöser-Ordens zu erteilen.

Der Regierungsbaumeister Rudolf Seifert in Hannover ist zum Wasserbauinspektor bei dem dortigen Kanalbauamt ernannt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Loycke der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover und Mentzel der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem ständigen Hilfsarbeiter im Auswärtigen Amt, Kolonialabteilung, Bauinspektor Fischer den Charakter als Kaiserlicher Regierungs- und Baurat zu verleihen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

das Komturkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem vortragenden Rat in dem Königlich preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Koch;

das Ehrenkreuz des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem ordentlichen Professor der Chemie an der Technischen Hochschule Geheimen Hofrat Dr. Wilhelm Staedel in Darmstadt und dem Mitglied der Königlich preußischen Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. Ober- und Geheimen Baurat Clausnitzer;

das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen: dem Kreisbauinspektor Baurat Eduard Langgässer in Alzey und dem Mitglied der Königlich preußischen Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. Geheimen Baurat Usener;

den Charakter als Geheimer Hofrat: dem ordentlichen Professor der neueren Sprachen an der Technischen Hochschule Dr. Philipp Hangen in Darmstadt;

den Charakter als Baurat: dem ersten Assistenten bei der Dampfkesselinspektion Bauinspektor Joseph Dofflein in Darmstadt;

ferner zu ernennen: die Privatdozenten Dr. Albert Kolb und Dr Bernhard Neumann in Darmstadt zu außerordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule in Darmstadt.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben ferner Allergnädigst geruht, dem Professor Dr.-Ing. Alfred Messel in Berlin die Goldene Verdienstmedaille für Kunst, dem Bauinspektor Baurat Wilhelm Diehl in Darmstadt die Silberne Verdienstmedaille für Kunst und dem hessischen vortragenden Rat im Königlich preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Regierungsrat Wilhelm Welcker in Berlin den Charakter als Geheimer Oberregierungsrat zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**



Abb. 1. **Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg.**

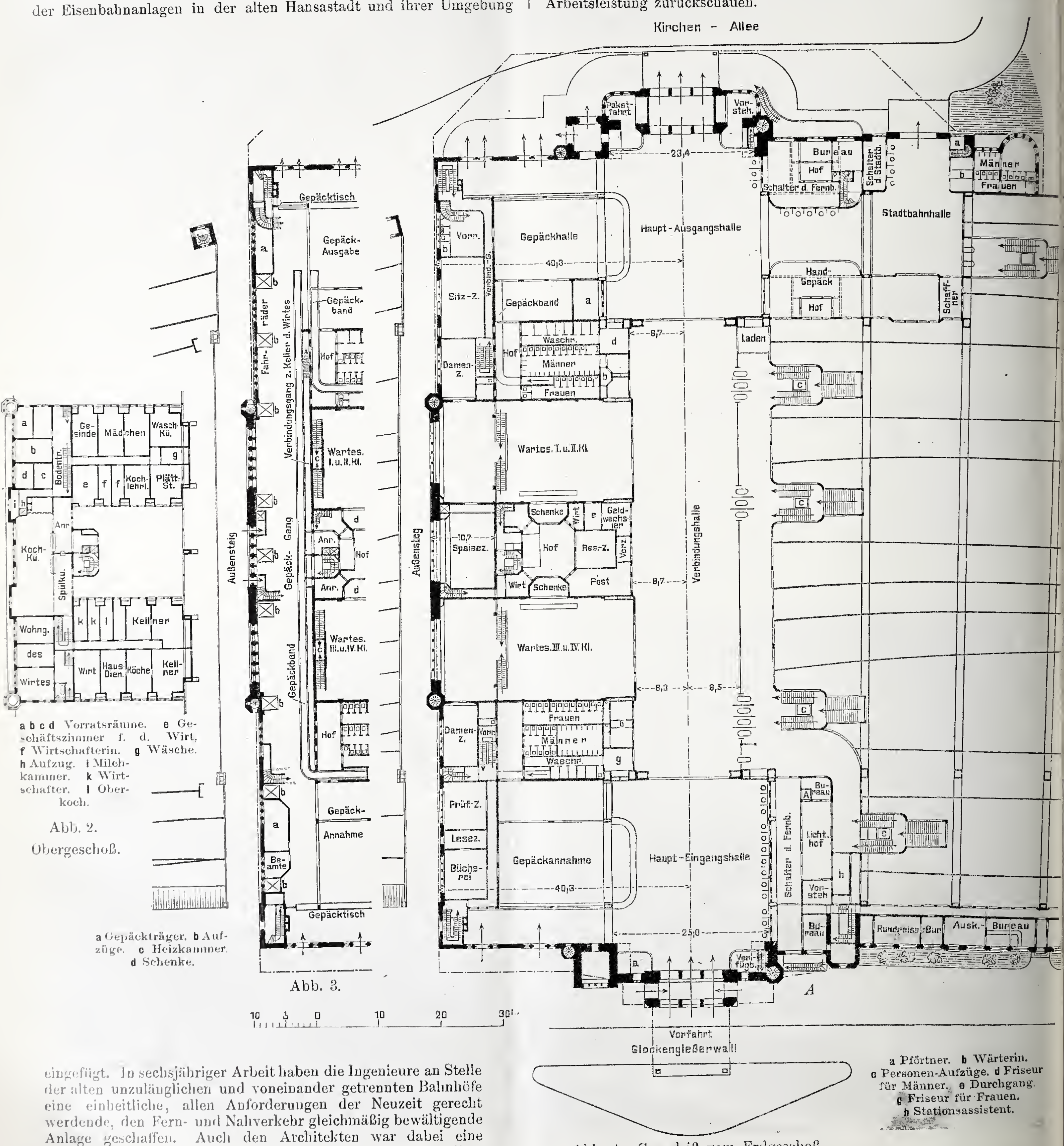
Neuere Eisenbahnhochbauten.

Vom Geheimen Oberbaurat **Rüdell** in Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 93, Jahrg. 1905 d. Bl.)

VII. Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg.

Am 4. Dezember d. J. wird das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg dem Betriebe feierlich übergeben werden. Damit wird der Schlußstein in das großartige Werk der Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in der alten Hansastadt und ihrer Umgebung eingefügt. In sechsjähriger Arbeit haben die Ingenieure an Stelle der alten unzulänglichen und voneinander getrennten Bahnhöfe eine einheitliche, allen Anforderungen der Neuzeit gerecht werdende, den Fern- und Nahverkehr gleichmäßig bewältigende Anlage geschaffen. Auch den Architekten war dabei eine reiche Fülle von Aufgaben gestellt. Außer dem einem Verkehrsbrennpunkte ersten Ranges entsprechenden Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe waren die stattlichen Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen Dammtor und Sternschanze (Jahrg. 1904 d. Bl. S. 405) und die Hochbauten auf den zahlreichen kleineren Bahnhöfen und Haltepunkten zu errichten. Mit froher Genugtuung können alle, die berufen waren mitzuwirken, an diesem Tage auf eine gewaltige Arbeitsleistung zurückschauen.



a b c d Vorratsräume. e Geschäftszimmer f. d. Wirt, f Wirtschafterin. g Wäsche. h Aufzug. i Milchkammer. k Wirtschafter. l Oberkoch.

Abb. 2. Obergeschoß.

a Gepäckträger. b Aufzüge. c Heizkammer. d Schenke.

Abb. 3.

a Pförtner. b Wärterin. c Personen-Aufzüge. d Friseur für Männer. e Durchgang. g Friseur für Frauen. h Stationsassistent.

Abb. 4. Grundriß vom Erdgeschoß.

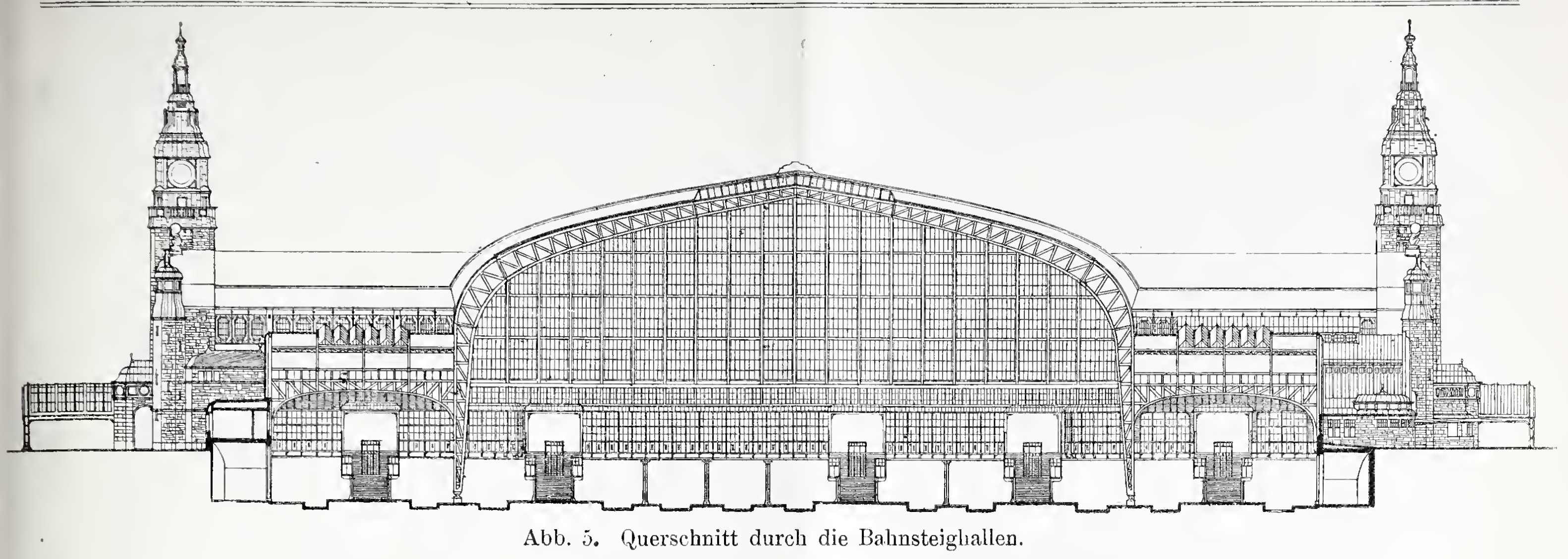


Abb. 5. Querschnitt durch die Bahnsteighallen.

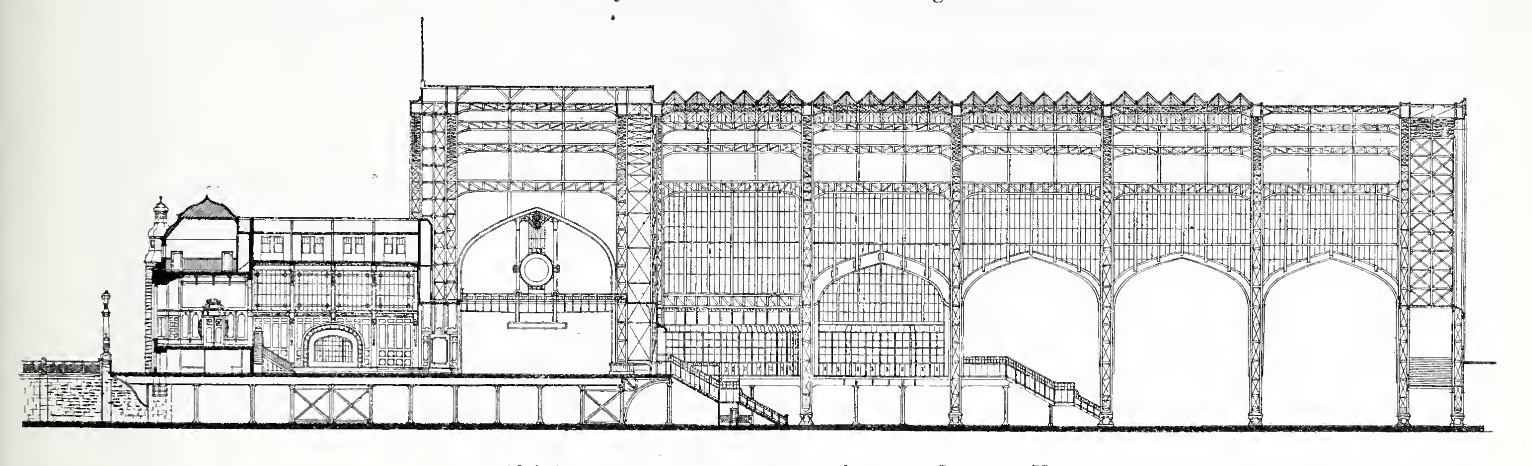


Abb. 6. Schnitt durch den Wartesaal und die Bahnsteighalle.

Abb. 7. Lageplan.

a Vernehmungszimmer. b Assistent.

Abb. 8. Erdgeschoß (Anschluß bei *A* in Abb. 4).

Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg.

Wenn heute der Hamburger seinen Hauptbahnhof betritt, so darf er sich nicht ohne einigen Stolz sagen, daß es nicht viele solche Anlagen auf dem ganzen Erdenrund gibt. Ist auch die allgemeine Anordnung an sich keineswegs neu, so ist sie doch in solchem Maßstabe und in so eigenartiger Weise bisher noch nicht zur Ausführung gelangt. Die besonderen, durch die örtlichen Verhältnisse bedingten Forderungen führten hier auch zu besonderen, vom üblichen abweichenden Lösungen. Die Gleise des Hauptbahnhofes liegen an der für uns hauptsächlich in Betracht kommenden Stelle in einem 6 bis 7,5 m tiefen und 114 m breiten Einschnitt mitten in schönster und kostbarster Stadtgegend (vgl. den Lageplan, Abb. 7 und den Plan im Jahrg. 1899 d. Bl., S. 333). Die südlich und nördlich senkrecht auf die Gleise gerichteten Straßen Steintordamm und Ernst Merk-Straße sind mit eisernen Brücken übergeführt. Die westlich parallel neben den Gleisen laufenden Straßen Glockengießerwall und Steintorwall und der östlich gelegene Vorplatz an der Kirchenallee drängen sich so nahe an den Einschnitt heran, daß nur noch schmale Streifen zur Bebauung frei bleiben und nirgends ausreichender Platz zur Verfügung steht, um die erforderlichen umfangreichen Räume des Empfangsgebäudes unterzubringen. Man war daher gezwungen, dieses Haus wie eine Brücke quer über die Gleise zu stellen. Es bildet so den nördlichen Abschluß der die Gleise und die Bahnsteige überspannenden Hallen, deren östliche und westliche Längswände auf den Futtermauern des Einschnitts ruhen, während ihre südliche Schürze sich mit der Überführung des Steintordamms verbindet.

Empfangsgebäude, Bahnsteighallen und Straßenüberführung wachsen zu einem geschlossenen Baukörper zusammen, der schon durch seine bedeutenden Abmessungen überrascht. Die 12 Gleise umschließen 6 Dienst- und 5 Personenbahnsteige, von denen der östliche dem Stadt- und Vorortverkehr dienen soll. Sie sind mit einer breiten Mittelhalle und zwei schmaleren Seitenhallen überdacht. Diese Hallen gehören mit einer überdeckten Grundfläche von 16 500 qm zu den größten in Deutschland, wenn sie auch Anlagen wie in Köln und Frankfurt a. M. nicht erreichen. Dagegen übertrifft die Mittelhalle mit einer freien Spannweite von 72 m und einer Höhe von 36 m alle vorhandenen deutschen Bahnhofshallen.

Zur Erlangung von Entwürfen für das Empfangsgebäude und für die architektonische Ausgestaltung der Bahnsteighallen ist im Jahre 1901 ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben worden, der indessen keinen für die Ausführung brauchbaren Plan ergab. Von den eingegangenen Entwürfen bezeichnete das Preisgericht als die besten den des Eisenbahnbauinspektors Moeller bei der Eisenbahndirektion Altona wegen seines zweckmäßigen Grundrisses und den Entwurf der Architekten Reinhardt u. Süßenguth in Charlottenburg wegen der architektonischen Ausbildung, die, abgesehen von der Formensprache, große Vorzüge aufwies (Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1901, S. 53). Die Preisrichter empfahlen für die weitere Behandlung der Aufgabe ein Zusammenarbeiten der Verfasser dieser beiden Entwürfe unter der Leitung der Eisenbahndirektion Altona, ein Rat, der befolgt worden ist. Bei der eingehenden Durcharbeitung, bei der sich die Schwierigkeiten der Aufgabe recht bemerkbar machten, erfuhr besonders der aus dem Wettbewerb hervorgegangene Grundriß erhebliche Abänderungen. Der von den Architekten Reinhardt u. Süßenguth aufgestellte Entwurf für die architektonische Ausbildung des Empfangsgebäudes erhielt zunächst nicht die Genehmigung des Kaisers. Erst der zweite, von den genannten Architekten bearbeitete Entwurf, dessen Architektur sich an die beim Hamburger Rathause gewählten Stilformen anlehnt, fand die Billigung an Allerhöchster Stelle und wurde der Ausführung zugrunde gelegt.

Wie der Grundriß, Abb. 4, zeigt, befindet sich der Hauptzugang zum Empfangsgebäude am Glockengießerwall, wo außer einer sehr breiten bedeckten Überfahrt drei mittlere Eingangstüren und zwei Seitentüren vorgesehen sind. Durch einen Windfang gelangt man in die 25 m breite und 30,5 m tiefe Haupteingangshalle. Rechts sind in einer Flucht übersichtlich 13 Fahrkartenschalter angeordnet, links schließt sich die geräumige Halle für die Gepäckannahme an, die auch durch zwei Außentüren zugänglich ist, so daß das Gepäck unmittelbar, ohne die Eingangshalle zu berühren, eingebracht werden kann. Auf die Eingangshalle folgt die Verbindungshalle, das Herzstück des Empfangsgebäudes, das den Zugang zu allen Haupträumen vermittelt. An der Nordseite liegen die Wartesäle mit ihrem ganzen Zubehör, an der Südseite führen vier Treppen zu den Fernbahnsteigen hinab. Geradeaus gelangt man dann in die Ausgangshalle, die in ähnlicher Anordnung wie die Eingangshalle mit der Halle für die Gepäckausgabe verbunden ist. Auf der Südseite befinden sich die Räume für die Aufbewahrung des Handgepäcks. Da die von Osten kommenden Reisenden das Gebäude durch die Ausgangshalle betreten werden, ist hier auch eine beschränkte Anzahl von Fahrkartenschaltern vorgesehen worden. Die Ausgänge und Vorfahrten an der Kirchenallee sind durch Windfänge und Vordächer geschützt. In achsrechter Verbindung mit der Ausgangshalle, aber mit eigenem Zugang von der Kirchenallee aus, ist die Stadtbahnhalle angeordnet. Rechts vom Eingang liegen die Stadtbahnschalter, links der Zugang zum Stadtbahnsteig und die Aborte.

Die Räume für die Gepäckannahme und die Gepäckausgabe sind durch einen der Nordfront des Gebäudes entlanglaufenden Gang (Abb. 3) verbunden, in den neun Gepäckaufzüge münden. Außerdem sind zwei Förderbänder für die Hebung des Gepäcks vorhanden, die erste Anlage dieser Art in Deutschland. Der Gepäckgang hat nur die für ihn genügende Höhe von 2,40 m erhalten, so daß es möglich war, die Wartesäle bis an die Nordwand des Gebäudes über ihn hinwegzuführen (Abb. 6). Diese höher gelegenen Teile der Wartesäle, an die sich die gleichfalls über dem Gepäckgang hergestellten Damenzimmer und der Speisesaal anschließen, bieten ruhige, durch das Hasten und Treiben in den unteren Räumen nicht belästigte Sitzplätze. Aborte, Wasch- und Frisierräume sind an beiden Enden der Verbindungshalle neben den Wartesälen angeordnet.

Die Unterbringung der umfangreichen, für einen großen Wirtschaftsbetrieb erforderlichen Anlagen, die bei den Empfangsgebäuden wegen des beschränkten Raumes stets Mühe macht, war hier mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft. Die Anrichten mit ihren Nebenräumen liegen im Erdgeschoß zwischen den Wartesälen, die Küche, die Vorratsräume, die Wohnung des Wirtes und die Schlafräume des männlichen und weiblichen Gesindes in einem Obergeschoß über den Wartesälen (Abb. 2), die Keller unter den Eingängen der Ausgangshalle. Besondere Gänge, Treppen und Aufzüge vermitteln die Verbindung der einzelnen Räume untereinander. Auch die Wohnungen für den Oberbahnhofsvorsteher und den Pförtner sind in einem Obergeschoß an der Nordfront eingerichtet. Alle Wohn- und Wirtschaftsräume sind ohne Berührung des Eisenbahnverkehrs von einem Außensteg aus zugänglich, der an der Nordfront angebracht ist.

Die Diensträume (Abb. 4 u. 8) haben ihren Platz im Anschluß an die westlichen Fahrkartenräume in einem einstöckigen, der Westseite der Bahnsteighallen entlanglaufenden Flügelbau gefunden. Die Futtermauern des Einschnitts, die die Seitenwände der Bahnsteighallen tragen, sind in sogenannte Kasematten aufgelöst, die teils zu dienstlichen Zwecken, teils als Warteräume für Rückwanderer ausgenutzt werden.

Der südliche Abschluß der Bahnsteighallen wird auf beiden Seiten von zwei Endigungsbauten eingefaßt (Abb. 8). Der östliche enthält im Erdgeschoß eine zweite Eingangshalle zur Stadtbahn mit besonderen Schaltern, der westliche Diensträume der Polizei; in den Obergeschossen sind Übernachtungsräume der Fahrbeamten angeordnet. Ein Innensteg, der an der Südseite der Bahnsteighallen entlangläuft, ermöglicht eine sperrfreie Verbindung der Bahnsteige untereinander und einen unmittelbaren Ausgang von den Bahnsteigen nach der Kirchenallee und dem Steintorwall. Darunter befindet sich noch ein von jedem Bahnsteig aus zugänglicher Tunnel, durch den man zu der daneben durchgeführten Kleinbahn gelangen kann (Abb. 7).

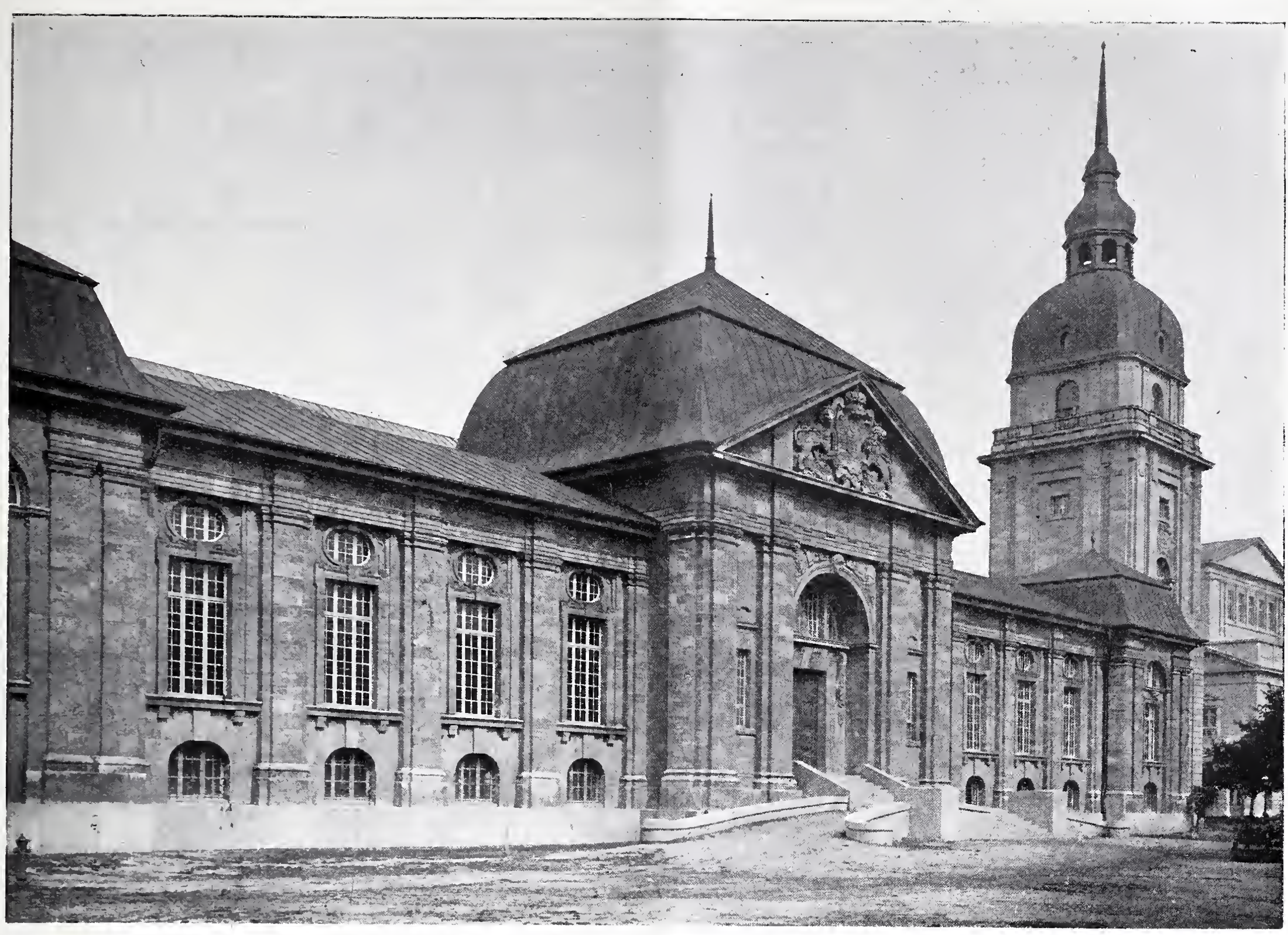
(Schluß folgt.)

Das neue Landesmuseum in Darmstadt.

Architekt: Professor Dr.=Ing. **Alfred Messel** in Berlin.

Vom Baurat **H. Wagner** in Darmstadt.

Am 27. November d. J. ist der Neubau des Großherzoglichen Landesmuseums in Darmstadt der Öffentlichkeit übergeben und damit ein Bauwerk zum Abschluß gebracht worden, das in seiner künstlerischen Reife anderen Bauten gleicher Zweckbestimmung wohl zum Vorbild gereichen kann, von dem man aber auch insbesondere erwarten darf, daß es sowohl durch seine ganze bauliche Ausgestaltung, als auch durch die dort zur Schau gestellten Sammlungsschätze auf das aufstrebende Kunstleben der hessischen Residenz und das wachsende Kunstempfinden seiner Bewohner befruchtend und vertiefend einwirke. Mag man auch dankbar der Stätte gedenken, wo durch so viel Jahre hindurch die Sammlungen des Museums untergebracht waren, man wird doch ohne Bedauern die jetzt leeren Räume verlassen und sich dann dem neuen prächtigen Heim zuwenden, um hier erst den Genuß kennen zu lernen, den die Beschauung einer räumlich gut untergebrachten und wohlgeordneten kunst- und wissenschaftlichen Sammlung bieten kann. Es ist nicht



Nach photogr. Aufnahme v. E. Wasmuth in Berlin.

Abb. 1.

Das neue Landesmuseum in Darmstadt.

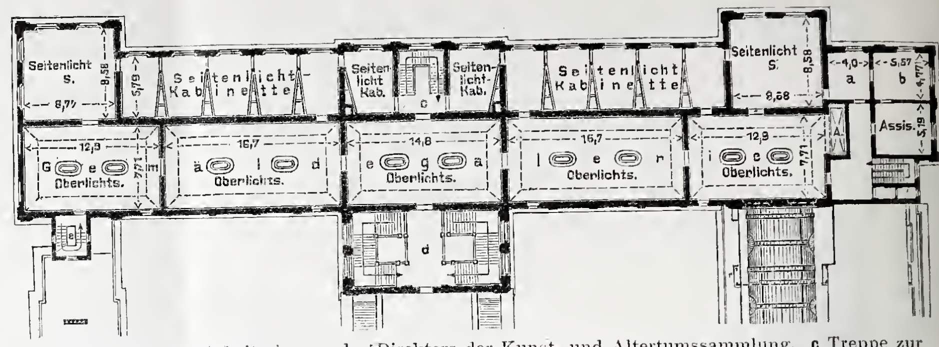
Aufgabe dieser Abhandlung, auf den Reichtum der Sammlungen des Darmstädter Museums und die Grundsätze ihrer Ordnung und Aufstellung näher einzugehen, als dies zum Verständnis der baulichen Anlage erforderlich ist: es soll vielmehr hier in erster Linie der Bau als solcher besprochen werden.

Die Vorgeschichte des Museumsneubaues reicht weiter zurück. Schon lange hatte man die Unzulänglichkeit der bisherigen Räume im alten Residenzschloß, die eine zweckentsprechende Aufbewahrung und Aufstellung nicht zuließen, erkannt. Die Bestrebungen der Museumsverwaltung, diesem Mißstand abzuhelfen, führten dazu, daß von der Regierung Ende des Jahres 1891 ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem Museumsneubau ausgeschrieben wurde, für dessen Ausführung von den Landständen die Summe von 1 500 000 Mark angefordert werden sollte. Das Ergebnis des Wettbewerbs ist seinerzeit auch an dieser Stelle gewürdigt und sodann auch des näheren besprochen worden, wie im weiteren Verlauf der Angelegenheit durch das Eingreifen des damals gerade zur Regierung gekommenen Großherzogs Ernst Ludwig der Architekt Professor Alfred **Messel** in Berlin — ein geborener Hesse — zur Ausarbeitung eines Entwurfs, der die Grundlage für die dem Landtag zu unterbreitende Vorlage bilden sollte, veranlaßt wurde.

Das Programm, das dem Architekten gestellt war, deckte sich im wesentlichen mit den in dem vorausgegangenen Wettbewerb aufgestellten Forderungen. Hierbei muß darauf hingewiesen werden, daß das Darmstädter Museum die kunst- und wissenschaftlichen Sammlungen in sich vereinigt und danach die Aufgabe vorlag, für die zwei Hauptgruppen, nämlich für das Kunst- und Altertums-Museum nebst den damit verwandten Sammlungen, sodann für die naturgeschichtlichen Sammlungen das Raumerfordernis zu befriedigen. In dem ursprünglichen Bauprogramm war hierüber gesagt, daß jede dieser Gruppen einen für sich im wesentlichen abgeschlossenen Bauteil bilden, dem Entwerfenden aber überlassen bleiben sollte, dieser Anforderung in einem einzigen Gebäude zu entsprechen oder jeder dieser Gruppen ein besonderes Gebäude zuzuweisen und dabei die Zusammengehörigkeit der Anlage zum architektonischen Ausdruck zu bringen. Für den letzteren Fall war die Bedingung gestellt, daß jedes der etwa gesondert geplanten Gebäude dem eigenartigen Charakter seiner Sammlungen im Grundriß und in der äußeren Erscheinung entsprechen sollte. In den Wettbewerbentwürfen (Jahrg. 1892 d. Bl., S. 377) ist der Gedanke der Errichtung zweier getrennter Bauten nicht zum Ausdruck gekommen, vielmehr unter Festhaltung einer symmetrischen, geschlossenen Bauweise versucht worden, die Sammlungen in einem nach Stockwerkeinteilung, Fensteranordnung und innerer Raumgestalt einheitlich geplanten Monumentalbau unterzubringen.

Messel ist bei seinem Entwurf einem von den vorerwähnten Planungen abweichenden Grundgedanken gefolgt, der ihm bei Erteilung der Aufgabe von seinem hohen Auftraggeber als Richtschnur für die Planung des Neubaus nahegelegt worden war. Er sollte hiernach im Gegensatz zu den aus dem Wettbewerb hervorgegangenen Entwürfen eine aus dem Inneren entwickelte Gebäudeanlage schaffen, ein Ziel, das bei neueren Museumsbauten mehrfach verfolgt worden ist, damals aber noch selten zur Ausführung gekommen war. Eine solche Anlage ermöglicht eine freiere Gestaltung des Grundrisses und bewirkt eine mehr malerische Gruppierung und Ausbildung der Räume, welche in den einzelnen Bauteilen auch im Äußeren eine charakteristische Gestaltung erhalten. Die Ausstellungsgegenstände werden hierbei in Zusammenhang mit ihrer ursprünglichen oder einer dieser ähnlichen Umgebung zur Schau gebracht und versetzen damit den Beschauer im Geiste in die Zeit der Entstehung der Kunstwerke, wodurch das Verständnis derselben und ihre richtige Beurteilung wesentlich gefördert werden. Daß eine solche gruppierte Anlage für den vorliegenden Bau durchaus berechtigt war, erhellt aus dem Charakter des Sammlungsgebäudes als eines Museums für vereinigte Sammlungen. In dem Erläuterungsbericht zu seinem Entwurf führt der Künstler näher aus, daß an die einzelnen Räume derjenigen Museumsgebäude, die nur eine oder zwei Sammlungen aufzunehmen haben, annähernd gleiche Ansprüche gestellt werden; daß es deshalb auch sachlich begründet ist, in diesen Fällen einheitliche Bauten mit durchgehenden gleichen Geschoßhöhen, annähernd gleichen Räumen und auch gleichen Fensteröffnungen zur Ausführung zu bringen. Ganz anders aber, fährt der Künstler fort, sind die Grundlagen für das hier in Rede stehende Gebäude, weil die verschiedenartigen Sammlungen auch verschiedenartige Anforderungen stellen. Die darin unterzubringende Waffensammlung, die kunstgewerblichen Gegenstände, die Sammlung römischer und germanischer Altertümer, die Gemäldesammlung, die Gipsabgüsse, die

Münzsammlung, die zoologischen, geologischen, mineralogischen Sammlungen, die ethnographischen Gegenstände, sie alle erfordern Räume von ganz verschiedenen Größen und Höhen mit verschiedenen Beleuchtungsarten sowie von besonderer Gestaltung und Ausbildung. Von diesen Erwägungen ausgehend und im Hinblick auf eine richtige, praktische Benutzung des Baues bezeichnete der Architekt als besonders berücksichtigenswert bei der Entwurfsanlage 1. die Möglichkeit einer zweckmäßigen Aufstellung jeder einzelnen Sammlung, 2. eine möglichst leichte Zugänglichkeit einer jeden für sich abgeschlossenen Sammlung, 3. die Möglichkeit, alle Sammlungen in einer



a Sprechzimmer. b Arbeitszimmer des Direktors der Kunst- und Altertumssammlung. c Treppe zur Kupferstichsammlung. d Haupttreppe. e Nebentreppe.

Abb. 2. Obergeschoß.

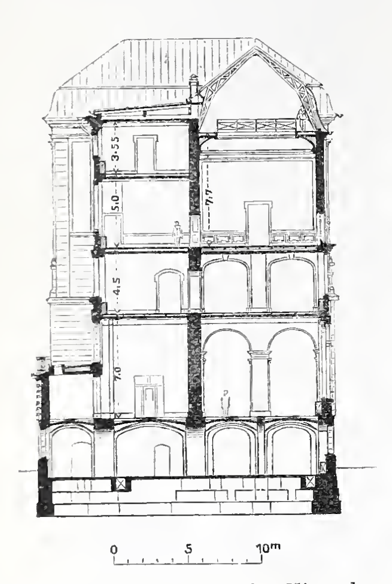


Abb. 3. Schnitt durch den Hinterbau.

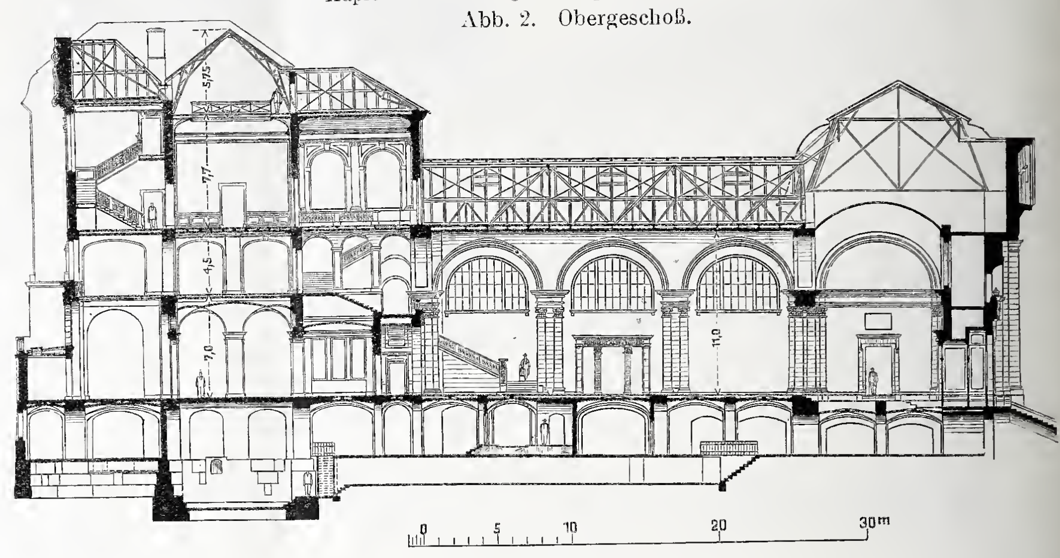


Abb. 4. Schnitt.

bestimmten Reihenfolge zu durchschreiten, 4. die möglichste Ausnutzung des für verschiedene Sammlungen besonders günstigen Nordlichts durch Höherführung des nach Norden gelegenen Bauteils. Hierdurch würde es zugleich möglich, die Gemäldesammlung in einem höher gelegenen Geschoß anzuordnen und somit in den Seitenlichtkabinetten eine ungünstige Wirkung des durch die nahen Baummassen entstehenden Reflexlichtes zu vermeiden, 5. die unmittelbare Zugänglichkeit aller Verwaltungsräume und der Hörsäle von der Straße aus, ohne dabei einen Sammlungsraum durchschreiten zu müssen. Zugleich aber einen innigen Zusammenhang der Verwaltungsräume in den verschiedenen zugehörigen Sammlungsräumen.

Der endgültige Entwurf und dessen Ausführung (vgl. Abb. 1 bis 6) entsprechen den vorstehenden Grundgedanken, die schon im ersten Entwurf des Künstlers zum Ausdruck gebracht waren (Jahrg. 1893 d. Bl., S. 377). Naturgemäß haben sich bei der weiteren Durcharbeitung einige Grundrißänderungen ergeben. Auch die Anordnung der Sammlungen ist nicht unverändert geblieben. Die ursprüngliche Gesamtanordnung aber ist im wesentlichen beibehalten worden. Diese ist so getroffen, daß man über eine Rampe mit Freitreppenanlage zu dem inmitten der Hauptfront gelegenen Zugang und von da in einen architektonisch bedeutsam gestalteten Vorraum gelangt, der nach Süden Kleiderablagen enthält. Nach Norden schließt sich die große Halle, der Prunkraum des Gebäudes, an, die den Mittelflügel fast ganz einnimmt. Von diesem Vorraum und der großen Halle aus sind die Hauptgruppen der Sammlungen gesondert zugänglich, und zwar liegen östlich von der Halle in der Hauptsache die Altertumssammlungen, westlich die mittelalterlichen und nachmittelalterlichen Sammlungen, nach Norden die naturwissenschaftlichen und Gemäldesammlungen. Die Halle enthält auch die Haupttreppe nach dem Nordbau mit den Aufgängen zu den oberen Stockwerken (Abb. 4), sowie den Abortanlagen. Vom Vorraum führen beiderseits Türen zu zwei Hauptausstellungsräumen. Die Halle hat neben ihrer Eigenschaft als Repräsentationsraum den sehr wichtigen Zweck, für den Besucher des Museums einen Ausgangs- und Sammelpunkt zu schaffen, von dem aus er die ganze Anordnung des Gebäudes und seiner Sammlungen übersehen und nach seinem Belieben diejenigen Abteilungen, denen er gerade seine Aufmerksamkeit zuwendet, besichtigen kann. Es wird dadurch erreicht, daß der Besucher nicht nötig hat, durch eine Sammlung hindurchzuschreiten, um die andern zu erreichen.

Das Gebäude zerfällt in drei Hauptbaugruppen (vgl. Abb. 6) in den hochgeführten Nord- oder Hinterbau, den vorgelagerten niedrigen Südbau mit seinen Rücklagen, die verbindenden Querbauten (Ost-, West- und Mittelflügel) und in den Turmbau, der den südöstlichen Abschluß des Bauwerks bildet. Hierdurch entstehen zwei größere Binnenhöfe, außerdem ist noch ein dritter kleinerer westlicher Hof vorhanden.

Der Nordbau besteht aus einem Untergeschoß, einem hohen Erdgeschoß, einem Zwischengeschoß und dem Obergeschoß. Das Untergeschoß enthält das Kesselhaus für die Niederdruckdampfheizung, eine Anzahl verfügbarer Räume, einen Packraum, eine Dienstwohnung für den Heizer nebst östlicher Treppe, ferner Lager- und Arbeitsräume für die zoologische Abteilung (für lebende Tiere, anatomische Arbeiten, Präparate, Häute, Skelettiere). Im Erdgeschoß (Abb. 6) ist die zoologische Sammlung untergebracht, und zwar befindet sich in der Fortsetzung des noch dem Mittelflügel angehörigen Raums, der die Tiere aus Hessen enthält, der Raum für die besonders großen Wirbeltiere, rechts davon die systematische Sammlung der Säugetiere, Räume für Skelette, Konchilien, nicht ausgestellte Objekte, für vergleichende Anatomie. Am Ende schließen sich ein Aufzug, dann Dienstzimmer für den Inspektor der Sammlungen, Assistenten und Arbeitszimmer usw. an, Verwaltungsräume, wie sie sich auch in den oberen Stockwerken dieses nordöstlichen Gebäudeteils wiederholen. Links ist die systematische Sammlung der Vögel, der Weichtiere, Gliedertiere, Tierprodukte usw. ausgestellt. Von dem mittleren Raume der Sammlung nach Norden zu gelangt man zu einem schmaleren Gang, von dem aus eine Anzahl durch Glas abgeschlossene und dadurch vom Beschauer getrennte Räume sichtbar werden; sie sind bestimmt zur Aufnahme biologisch geographischer Tiergruppen, und zwar kommt in den einzelnen Gruppen jeweils die gesamte Fauna eines ganzen Erd- oder nur eines Landteils zur Schau. Die Beleuchtung der Tiergruppen geschieht durch hohes Seitenlicht, während der Beschauerraum fast ganz ohne unmittelbare Beleuchtung bleibt (Abb. 3 u. 4). Diese Art der Ausstellung ist auf Anregung des Inspektors der zoologischen Sammlung, Professor v. Koch zurückzuführen, der schon im Jahre 1892 und auch späterhin die Ergebnisse seiner langjährigen Studien und Erfahrungen über die Art der Aufstellung naturgeschichtlicher Sammlungen und deren Schutz gegen Staub, Sonnenlicht usw. sowie über die hierbei zweckmäßigste Beleuchtungsart veröffentlicht und auf Grund hiervon eine Anzahl Forderungen aufgestellt hat, die bei dem Bau des

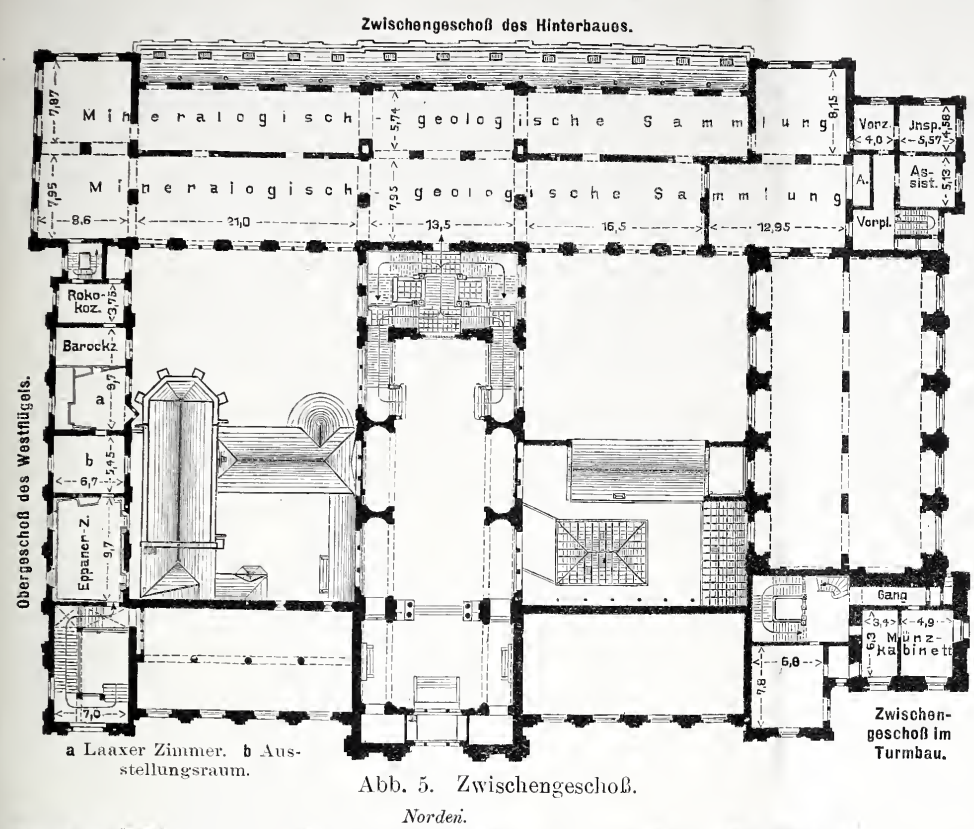
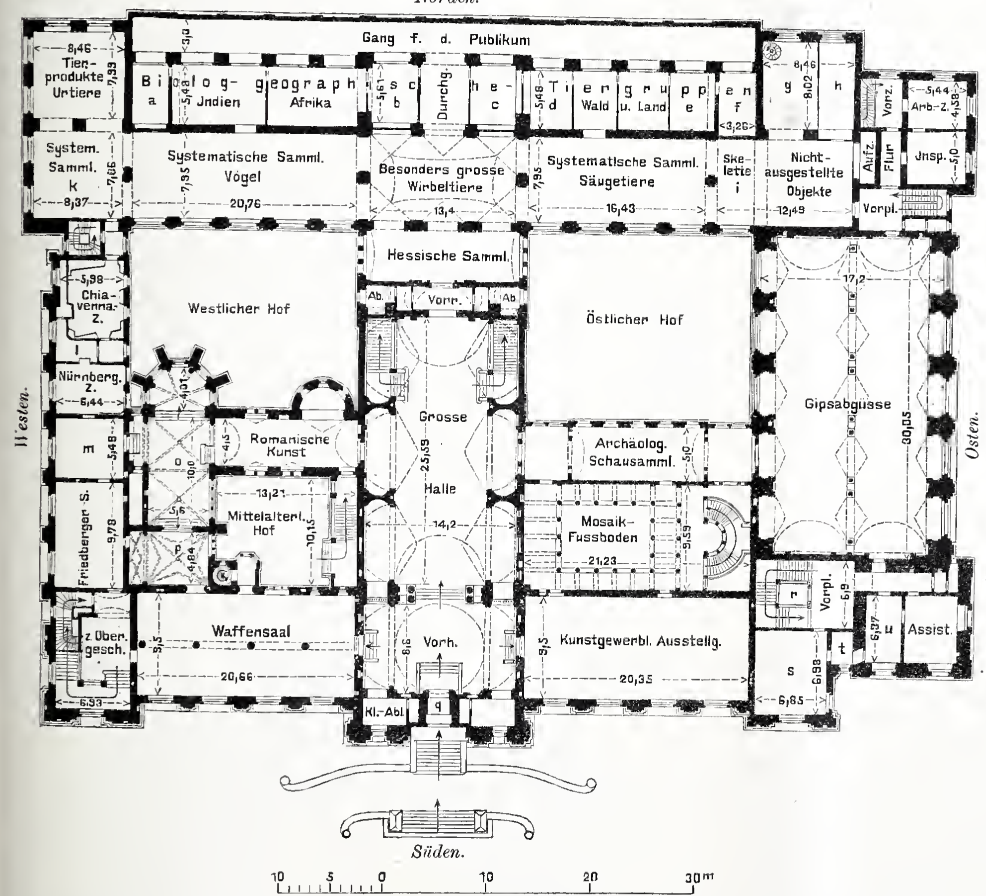


Abb. 5. Zwischengeschoß.



a Australien. b Südamerika. c Polarregion. d Seeufer. e Urwald. f Alpen. g Vergleichende Anatomie. h Raum für vergleichende Studien. i Konchylien. k Weichtiere, Gliedertiere. l Plakettenraum. m Italienische Renaissance. o Kirchliche Gotik. p Profane Gotik. q Windfang. r Treppe zum Vortragssaal. s Direktion der Kunst- und historischen Sammlung. t Archiv. u Sekretariat.

Abb. 6. Erdgeschoß.

Museums entsprechende Berücksichtigung gefunden haben. Im Obergeschoß (Abb. 2) befinden sich die Deckenlichtsäle der Gemäldesammlung, die in der Richtung von Ost nach West angeordnet sind, da anders gerichtete Säle wegen der in der Längsrichtung des Oberlichtes einfallenden und nicht abzufangenden Sonnenstrahlen nahezu unbrauchbar erscheinen. Hinter den Deckenlichtsälen nach Norden liegen die Seitenlichtkabinette mit schräg gestellten Scheidewänden. Da für diese Kabinett nicht die ganze Höhe der Oberlichtsäle ausnutzbar war, ist über ihnen noch ein Geschoß für die Aufnahme der Kupferstichsammlung eingerichtet worden (Abb. 3), das durch eine Zwischentreppe erreichbar ist.

Der Südbau ist mit Rücksicht auf die erfolgte Anordnung der Sammlungen mit seinen zurückliegenden Teilen, sowie dem Ost- und Westflügelbau zusammen zu betrachten. Sämtliche Bauteile haben hier bis auf den Westflügel, der dreigeschossig ist, zwei Geschosse, ein Unter- und ein Erdgeschoß. Der Beschauer betritt die Sammlungen des Untergeschosses vom Erdgeschoß aus und zwar im östlichen Teil von der Treppe, die vom römischen Hof hinunterführt. Vom Ausgang der Treppe links gelangt man zunächst in die archäologische Studiensammlung, rechts in einen breiten Gang, der mit römischen Altertümern ausgestattet ist. Dieser bildet zugleich den Zugang zu dem Untergeschoß des Ostflügels, der die ethnologische Sammlung enthält. Der Zugang zum westlichen Untergeschoß erfolgt von der im südwestlichen Eckpavillon angeordneten Treppe. Sie führt in die nach Süden gelegenen Räume für hessische Bauernkunst mit einer eingebauten Bauernstube und zugehörigen Küche. Zwischen diesen beiden Räumen tritt man hinaus zu dem kleineren der drei Höfe, dem sogenannten mittelalterlichen Hof. Er ist von zwei Gebäudeteilen, einem kapellenartigen in gotischen Formen errichteten Bau und einem die Verbindung zu dem Mittelflügel herstellenden, in romanischem Stil gehaltenen Querbau eingeschlossen. Dort finden insbesondere Sammlungsgegenstände des Mittelalters und der Frührenaissance Aufnahme. Im Untergeschoß des westlichen Flügelbaues sind dann ein Kostümsaal, ein Musiksaal und das Militärkabinett untergebracht. Der östliche sowie auch der westliche Flügelbau schließen mit einer Durchfahrt nach dem dort befindlichen großen Hof gegen den Nordbau ab. Im Erdgeschoß gelangt man von dem Vorraum östlich zu dem an der Hauptfront gelegenen kunstgewerblichen oder Renaissancesaal. Daran schließt sich nach hinten der sogenannte römische Hof, mit der Treppe zum Untergeschoß, sodann die archäologische Schausammlung, die zu dem großangelegten östlichen Hauptraum, zu der Sammlung der Gipsabgüsse führt. Im westlichen Teil betreten wir von dem Vorraum aus den Waffensaal, durchschreiten die Räume für profane und kirchliche Gotik und romanische Kunst, kehren dann zurück zu dem im Eckpavillon befindlichen Treppenhaus, von dem aus eine Reihe von eingebauten Zimmern zugänglich sind, so der Friedberger Saal, das Italienische Zimmer, das Nürnberger Zimmer, hinter dem sogenannten Plakettenraum endlich das Chiavenna-Zimmer. In der Ecke am Zusammenstoß vom Nordbau und Westflügel befindet sich ein weiteres Treppenhaus auf die ganze Höhe des Nordbaues. Über den vorgenannten Zimmern befindet sich dann noch eine ebensolche Reihe von Räumen (Abb. 5), nämlich das Eppaner Zimmer, das Blaue Zimmer, das Laaxer Zimmer, ein Barock- und ein Rokoko-Zimmer.

Der Eingang zu dem Turmbau erfolgt von dem südöstlichen Eckpavillon. Durch eine Vorhalle, die einen Beschließerraum enthält, gelangt man zu dem geräumigen Treppenhaus. Zu ebener Erde ist noch die Beschließerwohnung. In den Turmgeschossen sind außer den dort vorhandenen Verwaltungsräumen, darunter solche für den Direktor der Kunst- und geschichtlichen Sammlungen, das Sekretariat usw., im zweiten Obergeschoß das Münzkabinett, im dritten ein Vortragssaal mit 106 Sitzplätzen, ein Vorbereitungsraum und eine geräumige Kleiderablage eingerichtet. Von dem Vorbereitungsraum gelangt man nach den Dachräumen des Südbaues

(östliche Hälfte) und des Ostflügels, die als Sammlungsraum für alte physikalische Instrumente sowie als Lagerraum für die Kunst- und kunstgeschichtlichen Sammlungen dienen. In der anderen Dachhälfte des Südbaues ist ein Raum für die Bauzeichnungen und die Modelle der Bildhauerarbeiten des Neubaues eingerichtet worden. Der Dachraum über dem Mittelflügel (über der Halle) ist Lagerraum für die Gemäldesammlung, derjenige über dem Westflügel Lagerraum für die zoologische Sammlung.

Was die architektonische Ausgestaltung anbelangt, so sind eingangs bereits die gruppierte Anlage des Baues und die Rücksichten, die vom Standpunkt der zweckmäßigsten Unterbringung der verschiedenen Sammlungen für eine solche Anlage sprechen, berührt worden. Die Gruppierung kommt nun mehr noch als im Grundriß und in der inneren Raumausbildung in der äußeren Erscheinung des Bauwerks zum bewußten Ausdruck.

Den Architekten hat bei der Lösung der Aufgabe durch eine gruppierte Anlage außer der Rücksicht auf die Sammlungen auch die Rücksicht auf die Lage des Gebäudes an der Ecke und seine Umgebung geleitet. Bei diesem Bau war zu berücksichtigen, wie Messel in seinem Erläuterungsbericht darlegt, daß zwei Fassaden des Gebäudes an großen Plätzen liegen, die sehr entfernte Standpunkte zur Betrachtung des Bauwerks gestatten, daß die dritte Fassade nahe an vorhandene Bauwerke, die vierte aber an einen mit mächtigen Bäumen bepflanzten Teil des großherzoglichen Herrengartens herantritt. Diesen aus der Eigenart des Platzes sich ergebenden verschiedenen Grundlagen für die äußere Gestaltung der Fassaden glaubte der Architekt nur durch eine gruppierte Anlage in ungezwungener Weise Rechnung tragen zu können. Die Erwägung war folgende: Nach dem Großherzoglichen Herrengarten zu verlangen die großen, den Vordergrund bildenden Baumgruppen, daß das Gebäude mächtig über sie emporrage, dabei aber gestattet die lebhafte und malerische Wirkung dieser Baumgruppen eine ruhige und bescheidene Ausbildung der dahinter liegenden Fassade. Nach den Plätzen bildet dieser höher geführte Bauteil in seiner einfachen und bescheidenen Ausbildung einen wirkungsvollen Hintergrund für die niedrigeren und im Gegensatz zu der ruhigen Rücklage lebhafter gestalteten vorderen Bauteile. Hieraus ist die geschaffene Baugruppe zu beurteilen, wobei noch hervorzuheben ist, daß die nach dem Großherzoglichen Schlosse zu gelegene Ecke, um dem Auge einen Ruhepunkt zu bieten und um die ganze Gebäudegruppe noch interessanter zu gestalten, wohl auch um den Vergleich mit der Baumasse des benachbarten Theatergebäudes auszuschalten, in der Höhenentwicklung (durch den Turmbau) mehr betont wurde. Die ganze Lösung ließ gleichzeitig erhoffen, daß auch die nicht allzu reichlich bemessene Bausumme so besser einzuhalten sei. Für die äußere Ausgestaltung des Baues sind die Formen des Barock gewählt, die, durchaus künstlerisch und eigenartig durchgebildet, in freier Weise sich an die benachbarten Bauten der einen ähnlichen Stilcharakter aufweisenden Umgebung (Großherzogliches Residenzschloß und die umgebenden Bauten des Paradeplatzes) anlehnen. Die beigegebene Abb. 1 verdeutlicht das Gesamtbild der Hauptfassade und gibt einen vollen Begriff von der künstlerischen Behandlung und Durcharbeitung der Architektur, die in dem Mittelpavillon und dem Turmbau ihren besonderen Ausdruck gefunden hat.

Über die im Äußern verwendeten Baustoffe ist zu bemerken, daß für die Rampe und Freitreppe Haardheimer Muschelkalk, für die Vorderfront Muschelkalk aus Rotenburg o. d. Tauber verwendet wurde; auch die dem Nordbau vorgelagerte Terrasse hat Muschelkalkverkleidung. Der Sockel des Baues besteht aus Odenwälder Granit. Turm und Ostfassade sind in Tuffstein ausgeführt; die Rück- (Nord-) fassade und Westfassade haben Kalksteingesimse und -Einfassungen, die Flächen sind in Naturputz ausgeführt. In gleicher Weise sind die Flächen nach dem östlichen und westlichen Hof zu behandelt. Beim mittelalterlichen Hof bestehen die Fenstereinfassungen und Gesimse aus rotgrauem Sandstein, die Flächen aus grauem, rauhem Kiesputz, der mit rauhem Brett abgezogen ist. Der romanische Querbau zeigt sichtbares Bruchsteinmauerwerk aus rotem Sandstein in Anlehnung an die damalige Technik. Die Abdeckungen, Rinnen, ferner alle Dächer, mit Ausnahme desjenigen über dem romanischen Gang, der mit 1 cm starken Langhecker Schiefern in deutscher Deckung eingedeckt ist, haben Kupferdeckung. Der Treppenaufgang im mittelalterlichen Hof hat eine Bedachung von ursprünglichen, alten Klosterziegeln (aus Lübeck) auf sichtbarer Lattung.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Der Sohlendruck von Grundmauerpfeilern. Nach den Vorschriften der Berliner Bauordnung soll der Bodendruck in der Regel 2,5 kg für das Quadratzentimeter nicht überschreiten. Wird diese Bestimmung nach dem Buchstaben des Gesetzes durchgeführt, so sind Pfeiler-, Brunnen- und Kastengründungen über eine gewisse Tiefe hinaus nicht mehr möglich, wie nachstehende Berechnung ausweist. In Berlin werden die Senkkasten mit Beton oder Kalksteinmauerwerk ausgefüllt. Das Gewicht dieser Baustoffe beträgt 2000 und 2500 kg für das Kubikmeter. Eine Pfeilerhöhe von 12,5 oder 10,4 m genügt demnach, um diesen zulässigen Bodendruck durch das Eigengewicht der Pfeiler zu erzielen. Unterzeichneter war im Jahre 1875, als junger Techniker, mit Umbauentwürfen für eine verkrachte Synagoge in der Neuen Friedrichstraße beschäftigt. Das Gebäude stand auf 8 m tiefen Kastenfundamenten. Die Entwürfe, etwa 5 Stück, wurden nacheinander von der Berliner Baupolizei mit derselben Begründung verworfen, daß der Bodendruck nicht mehr als 2,5 kg für das Quadratzentimeter betragen dürfe. Da Kastengrundmauern, benachbarter Gebäude wegen, die das Rammen nicht zulassen, noch immer ausgeführt werden müssen, erscheint es von allgemeinem Interesse, zu erfahren, ob es nicht zulässig ist, dem gesetzlich erlaubten Bodendruck die Pressung durch die die Fundamentsohle überragenden Erdmassen hinzuzusetzen. Technische Bedenken können nicht entgegenstehen, da die Pressung und Verdichtung zweifellos vorhanden ist. Es fehlt nur eine besondere Feststellung im Gesetze. Auf die oben erwähnte Synagoge bezogen würde sich folgendes ergeben. Bei jetziger Bestimmung, Bodendruck 2,5 kg, beträgt die zulässige Nutzbelastung in Fußbodenhöhe, Beton als Kastenfüllung gerechnet, $2{,}5 - 8 \cdot 0{,}2 = 0{,}9$ kg/qcm. Durch Hinzusetzen der Bodenpressung wächst die zulässige Nutzlast um $8 \cdot 0{,}16 = 1{,}28$ kg, beträgt demnach $1{,}28 + 0{,}9 = 2{,}18$ kg, also ungefähr so viel, als wenn die zulässige Belastung in der Fußbodenhöhe statt in der Pfeilersohle gerechnet wird.

Eckernförde. Architekt W. Stoltenberg, Königlicher Baugewerkschullehrer.

Verfahren zur Sicherung der Sohle in Wasserläufen mittels winkelförmiger Eisenbetonplatten. D. R.-P. 174 124. Franz Pittner in St. Pölten. — Um die Sohle von zeitweilig trocken laufenden Wasserläufen gegen Geschiebeablagerungen, Versandung usw. und deren schädliche Folgen wirksam zu sichern, wird nach vorliegender Erfindung folgendes Verfahren angewendet. In die Sohle werden entsprechend ihrer Neigung Pfähle h reihenweise in stufenförmiger Anordnung eingerammt (vgl. Abb. 5 bis 7) und dann nach Ausheben des Bodens vor den Pfählen in die entstandenen Löcher die in Abb. 1 bis 4 in verschiedenen Ausführungsformen dargestellten winkelförmigen Eisenbetonplatten $a\,b$, die durch eingelegte Drahtgitter c und winkelförmige Eisenstäbe d in bekannter Weise verstärkt sind, derart eingestellt, daß sie mit ihrem Flansch b an der Sohlenoberfläche aufliegen. Dieser entweder eben (Abb. 1) oder muldenförmig (Abb. 2 u. 3) oder wellenförmig (Abb. 4) gebildete Flansch soll das Wasser und die mitgeführten Sinkstoffe über die gefährdeten Stellen der Sohle hinwegleiten, so daß auch hinter der Sicherungsplatte keine Auswaschungen eintreten können. Geschiebe, Schotter und Sand lagern sich unterhalb der in Reihen oder Stufen senkrecht zum Wasserlauf eingebauten Sicherung ab und können nach Bedarf entfernt werden. Der in die Sohle einzubettende, mit Löchern zum Durchlassen des Grundwassers versehene Flansch a wird alsdann mittels Nägel i, Bolzen oder dgl. an den Pfählen befestigt und darauf der Raum vor und hinter dem Flansch a mit Schotter ausgefüllt, der durch den Flansch b überdeckt wird, wobei letzterer mit einem über den Flansch a hinwegragenden, gegen die Strömungsrichtung vorstehenden Ansatz g versehen sein kann (Abb. 3 u. 4). Auf diese Weise werden in jeder Reihe eine Anzahl Platten fest in der Sohle, vom Ufer bis zur Mitte des Wasserlaufes reichend, verankert. Bei der Versetzung können die Platten dicht aneinandergestellt und durch T-Eisen k, die in die Stoßfugen eingelegt werden, untereinander verbunden werden (Abb. 6).

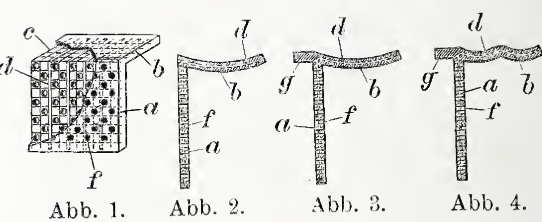

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Abb. 5.

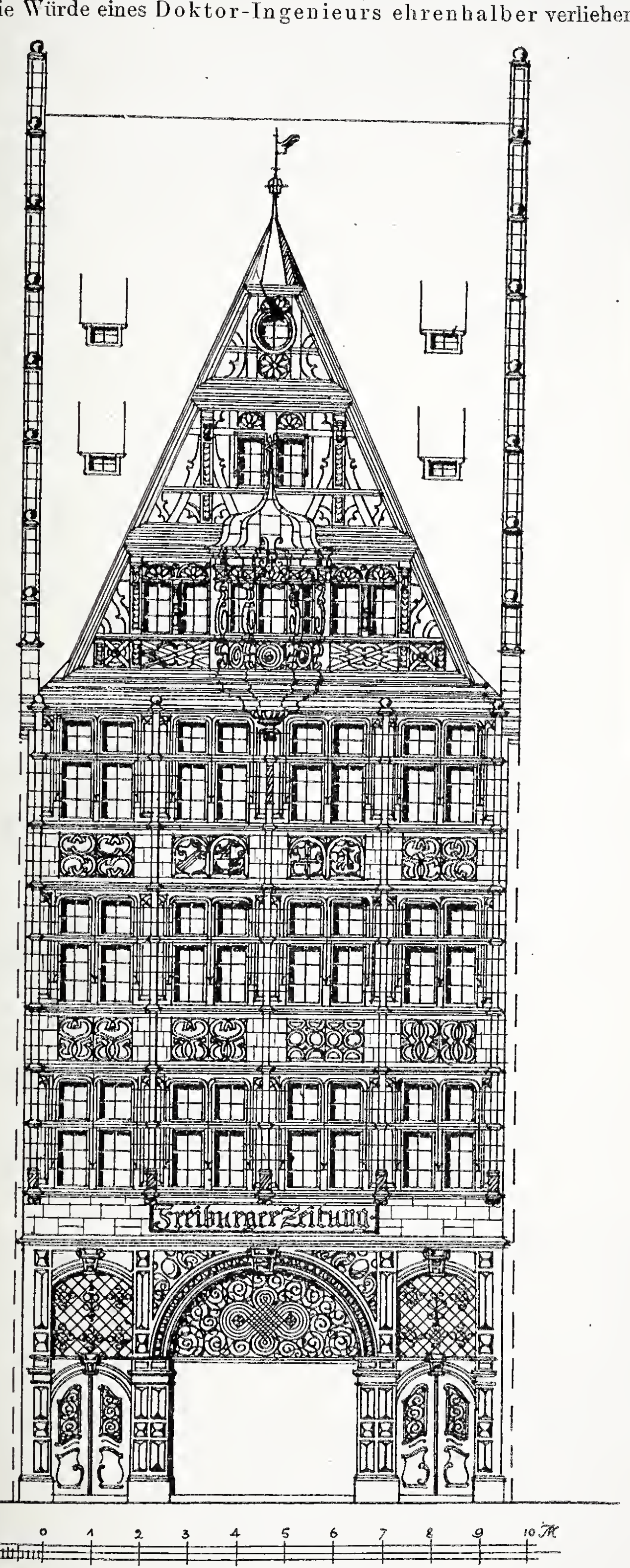
Abb. 6.

Abb. 7.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Senat der Technischen Hochschule Dresden hat auf einstimmigen Antrag der Mechanischen Abteilung dem General der Kavallerie, Generaladjutant Sr. Majestät des Königs von Württemberg, Ferdinand Graf v. Zeppelin in Stuttgart in Anerkennung seiner zielbewußten, unermüdlichen Bestrebungen zur Förderung der Luftschiffahrt und der errungenen außerordentlichen Erfolge die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.



Die Fassade des Geschäftshauses der Freiburger Zeitung in Freiburg i. B.*) In Nr. 67 des Zentralblattes der Bauverwaltung vom 18. August d. J. ist in der Abhandlung über die Tortürme der Stadt Freiburg im Breisgau auch die Fassade des Geschäftshauses der Freiburger Zeitung nächst dem Martinstor besprochen und die Architektur dieser Fassade als selbständige Arbeit der Architekten Billing u. Mallebrein in Karlsruhe bezeichnet (vgl. S. 425 u. 429 d. Bl.). Ich stelle demgegenüber unter Beigabe des von mir herrührenden Entwurfes fest (vgl. die Abbildung), daß die Gestaltung der Fassade das Ergebnis eines Wettbewerbes ist, bei welchem mein Fassadenentwurf preisgekrönt und vom Preisgericht zur Ausführung empfohlen wurde. Die Architekten Billing u. Mallebrein hatten sich mit einer völlig anders gehaltenen Arbeit an dem Wettbewerb erfolglos beteiligt. Trotzdem erhielten sie den Auftrag unter Zugrundelegung meines Fassadenentwurfes, an den sie sich denn auch in allen den Punkten gehalten haben, welche in der Besprechung (S. 425 d. Bl.) anerkennend hervorgehoben werden, und die den Bau als willkommenen Nachbar des Martinstores erscheinen lassen.

Freiburg i. Br., 23. August 1906. C. A. Meckel.

Hierzu äußert sich Herr Professor Billing in Karlsruhe: Bevor der Auftraggeber (Freiburger Zeitung) einen unter Freiburger Architekten ausgeschriebenen Wettbewerb erließ, stand mein Kollege Herr Mallebrein schon in Verbindung mit dem Bauherrn. Es ist richtig, daß die Arbeit des Herrn Meckel preisgekrönt wurde, die mit Herrn Mallebrein gemeinsam eingereichte Arbeit wurde nicht preisgekrönt. Ob eine Arbeit, deren Wertschätzung von der Ansicht des Preisgerichts abhängt, als „erfolglos“, wie Herr Meckel schreibt, angesehen werden kann, darüber kann man wohl abweichender Meinung sein. Nach der Entscheidung des Wettbewerbs hat mich der Bauherr in Karlsruhe besucht und nach reiflicher Überlegung gewünscht, daß sein Neubau in spätgotischen Formen mit drei Achsen, die für das Haus selbstverständlich waren, ausgeführt wird. Ich habe mich entschlossen, dem Willen des Bauherrn stattzugeben, und die Angaben des Bauherrn zu befolgen. Den Entwurf des Herrn Meckel kannte ich bei der Entwurfsbearbeitung nicht, ebensowenig die Besprechung des Preisgerichts.

Karlsruhe i. B., 22. Oktober 1906. Billing.

Hierzu bemerkt Herr Meckel: Die Firma Billing u. Mallebrein*) hat meinen Entwurf gekannt, denn ich habe den letzteren Teilhaber selbst in der Ausstellung der Entwürfe gesprochen. Dort lag auch die Niederschrift des Preisgerichts auf, die meine Fassade zur Ausführung empfiehlt. Daß der Neubau mit drei Achsen — warum diese für das Haus selbstverständlich sein sollten, ist mir nicht klar — ausgeführt wurde statt mit vieren, wie mein Entwurf sie aufweist, ist hier ganz belanglos. Die Hauptsache ist die Verwendung meines Gedankens, wie jeder Fachgenosse auf den ersten Blick sehen muß.

Freiburg i. B., 6. November 1906. C. A. Meckel.

*) Der Abdruck vorstehender Auseinandersetzungen hat sich durch den Verlust und die Neubeschaffung der Urzeichnung zu obiger Abbildung in unliebsamer Weise verzögert. D. Schrftltg.

*) In einer Zuschrift vom 3. Dez. d. J. teilt Prof. Billing nachträglich mit, daß er die Ausstellung nicht gesehen habe und die Niederschrift des Preisgerichts nicht kenne. „Eine Firma Billing u. Mallebrein gibt es nicht, ich bin nur künstlerischer Mitarbeiter des Herrn Mallebrein bei mir zusagenden Arbeiten.“

Bücherschau.

„Viventi satis“, ein Beitrag zur Lösung der Frage des Kleinwohnungswesens. Von K. Siebold, Regierungsbaumeister a. D. Bethel 1906. Verlag der Buchhandlung der Anstalt Bethel. 22 S. in gr. 8⁰ und 1 Tafel mit farbigen Abbildungen. Geh. Preis 1,50 *M.*

Eine der brennendsten Fragen der Gegenwart, die Wohnungsfürsorge für den kleinen Mann ist es, die hier von dem Architekten der v. Bodelschwinghschen Schöpfungen in Bethel bei Bielefeld, Regierungsbaumeister K. Siebold, nicht bloß rein technisch, sondern vom allgemeinen Standpunkt aus in echt Bodelschwinghschem Geiste mit warmem Herzen und hohem sittlichen Ernste behandelt wird. Im Gegensatz zu dem Worte „Morituro satis“, das für jeden Menschen gilt, der für sein schnell vergängliches Dasein sich eine Wohnstätte schafft, mahnt Siebold daran, daß für den kleinen Mann das „Viventi satis“ am Platze sei, daß Staat und Gemeinde, Arbeitgeber und Private zusammenzuwirken haben, dem Arbeiter und kleinen Mann aus seiner Wohnungsnot zu helfen, ihm das zu geben, was er als notwendigstes für das Leben braucht. Gebt dem Arbeiter ein eigenes Stückchen Land, wenn es auch nur einen halben Morgen groß ist, und baut ihm ein Häuschen darauf, das für seine Familie und zur

Bewirtschaftung des Grund und Bodens die ausreichenden Räume bietet und sein ausschließliches Eigentum ist. Dann wird der bisher unstete Arbeiter seßhaft, der Unzufriedene zufrieden gemacht. Die Häuser müssen billig hergestellt werden und doch den Wohnungs- und Wirtschaftsbedürfnissen des kleinen Mannes entsprechen. Daß dies Ziel zu erreichen ist, weist Siebold an sechs sorgfältig durchgearbeiteten Beispielen nach. Er erzählt uns, wie er erst in vielen Verhandlungen mit den Arbeitern unter Hinzuziehung ihrer Frauen Klarheit über die Bedürfnisse der „kleinsten" Wohnung bekommen und hierbei v. Bodelschwinghs Wort bestätigt gefunden habe, daß ein richtiges Arbeiterhaus schwieriger zu bauen sei als ein Schloß. Von zwei Bauplänen sind vollständige Kostenanschläge beigefügt, die uns zeigen, daß die Kosten des ganzen Anwesens einschl. Brunnen und Einzäunung nicht mehr als 3200 bis 3500 Mark betragen. Allerdings dürften sich diese Bausummen im allgemeinen nur bei Massenherstellung solcher Häuser innehalten lassen, denn die in Ansatz gebrachten Einheitspreise scheinen recht niedrige, z. B. 12 bis 13 Mark für 1 cbm Ziegelmauerwerk mit Material, statt sonst 15 bis 18 Mark, 1,40 Mark für 1 qm Falzziegeleindeckung mit Material statt 2,50 bis 3 Mark, 10 bis 12 Mark für ein Stubenfenster mit Beschlag statt sonst 18 bis 20 Mark, 15 bis 16 Mark für eine Tür statt 20 bis 22 Mark usw. Solche Preisunterschiede im einzelnen werden sich aber nach den örtlichen Verhältnissen bei Anwendung der entsprechenden ortsüblichen Bauweise ausgleichen. Im Gebiete der Ansiedelungskommission (Posen und Westpreußen) sind wiederholt Arbeiterdoppelhäuser für 6000 Mark, also die einzelne Wohnung mit Stall, Brunnen, Zaun für 3000 Mark ausgeführt worden. Mithin können die von Siebold angenommenen Durchschnittskosten von 3500 Mark für „kleinste" Wohnungen im Einzelanwesen ebenfalls als durchführbar angenommen werden. Die Grundrisse zeigen in abwechselnder Gestaltung eine Wohnküche, zwei Kammern und einen kleinen Stall, sämtlich um Flur oder Diele gruppiert. Die Räume sind selbstverständlich klein, da die ganze bebaute Grundfläche nur etwa 70 qm beträgt, aber sie werden in den meisten Fällen vollkommen ausreichen, zumal da der Hauptraum, die Wohnküche (15 qm) in der Diele einen sehr zweckmäßigen Nebenraum für Ausführung gröberer Arbeiten erhält. Die Ställe sind überall ganz eingebaut und so gelegt, daß sie von der Diele leicht zugänglich und doch von der Wohnung möglichst abgeschlossen sind. Allerdings wird sich die baupolizeiliche Bestimmung, sie durch eine Brandmauer abzuscheiden, nicht durchführen lassen. Doch werden bei massiver Herstellung der Stalldecke etwaige behördliche Bedenken sich wohl überwinden lassen. Dem Verfasser muß durchaus zugegeben werden, daß die Herstellung derartig kleiner Ställe als Einzelbauten nicht bloß unschön, sondern für Mensch und Vieh im höchsten Grade unpraktisch sein würde. Äußerlich tragen die Bauten durchaus das Gepräge von Arbeiterhäusern. Aus eigener Anschauung kann bestätigt werden, daß die vier zuerst in Bethel ausgeführten Beispiele, „Amsel", „Drossel", „Fink" und „Star", in ihrer schlichten und echt bodenständigen Bauart mit den kräftigen Farbengegensätzen, die durch Material und Bemalung erzielt sind, einen äußerst freundlichen und anheimelnden Eindruck machen. Die zum Schluß gegebene Ertragsberechnung, nach der ein solches Anwesen mit $^1/_2$ Morgen Land sich mit nur 140 Mark jährlicher Aufwendung an Zinsen und Unterhaltungskosten als Eigentum herstellen läßt, wird leider wohl nur für besonders günstige Verhältnisse zutreffen. Aber auch wenn der Verfasser nicht in allen seinen Voraussetzungen, Gründen und Folgerungen Zustimmung finden kann, zeigt er uns doch, daß die Lösung der Arbeiterwohnungsfrage auf dem Wege des „Einzelhauses mit Landzulage" möglich ist. Er wendet sich in erster Linie an die Arbeitgeber und an die akademisch gebildeten Fachgenossen. Jeder, der sich mit den Aufgaben der Arbeiterwohnungsfürsorge zu beschäftigen hat, wird die kleine Schrift mit Interesse lesen und reiche Anregung von ihr empfangen.

Posen. Fischer, Regierungs- u. Baurat.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Dr. **Anheisser, R.** Altschweizerische Baukunst. Bern 1906. A. Francke, vorm. Schmid u. Francke. Erscheint in Lieferungen von je 20 bezw. 10 Tafeln, insgesamt 110 Tafeln (29 : 39 cm) nebst einem Textheft und ausführlichem Sachregister. 1. u. 2. Halblieferung. Je 10 Tafeln. — Subskriptionspreis des Gesamtwerkes in Mappe 20 *M*.

Architektur-Konkurrenzen. Herausgegeben von Hermann Scheurembrandt. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. In gr. 8°. 1. Band. 8. Heft. A. Waisenhaus in Kolmar i. E. B. Fassaden für das Warenhaus Jacobsen in Kiel. 5. S. Text u. 27 S. mit Abbildungen. — 9. Heft. Evang. prot. Kirche für Lichtenthal bei Baden-Baden. 2 S. Text u. 30 S. mit Abbildungen. — 10. Heft. A. Trink- und Wandelhalle für das Kurbad Eisenach. B. Aussichtsturm auf der Neunkirchener Höhe. 4 S. Text u. 28 S. mit Abbildungen. — Preis für den Band (12 Hefte) 15 *M*, einzelne Hefte 1,80 *M*.

Baudouin, Andreas. Der Zimmerer-Meister. Ein Überblick über die gesamten Zimmerungen und ihre Vorbedingungen. Vier Serien. In 13 Lieferungen zu je 40 Blättern (38 : 52 cm groß). Wien 1906. Karl Graeser u. Ko. 1. Lieferung. Preis der Lieferung 12 *M*.

Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Dresden 1906. Gerhard Kühtmann. 10. (Schluß-) Lief. 12 Tafeln in Folio (34 : 48 cm); hierzu der Textband mit XIV u. 331 S. in 4° mit 548 Abb. Geh. Preis der Lieferung 8 *M*, für das vollständige Werk in Mappe 80 *M*.

Das Bauernhaus in Österreich-Ungarn und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Verlag des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien und von Gerhard Kühtmann in Dresden. I. Österreich. 5. (Schluß-)Lieferung. 1906. 16 Tafeln in Folio (34 : 48 cm); hierzu der Textband in gr. 8° mit XVII u. 228 S., 67 Abb. im Text und 6 Texttafeln. Geh. Preis der Lief. 11,25 *M*, für das vollständige Werk in Mappe 56,25 *M*.

Baumgarten, Fritz. Das Freiburger Münster. Stuttgart 1906. Walter Seifert. 59 S. in kl. 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 75 Pf.

Bauordnung für die Stadt Barmen vom 12. September 1906. Barmen 1906. Druck von D. B. Wiemann. 54 S. in 8° geh., und ein Stadtplan (lose).

Bendrat, Artur. Aus dem deutschen Osten. Fünf Künstlersteinzeichnungen. Mit einem Vorwort von Dr. Käthe Schirmacher. Leipzig 1906. B. G. Teubner. 5 Blätter (farbig) in Mappe 12 *M*. Einzelne Blätter 2,50 *M*., gerahmt unter Glas 5 bis 7 *M*.

Bericht über die fünfte Versammlung des Vereins der Badefachmänner am 5. und 6. August 1906 in Bernburg. Herausgegeben vom Vorstand. 55 S. in 4° mit mehreren Abbildungen. Geh. Zu beziehen vom Schriftführer des Vereins, Inspektor Scholz, Breslauer Hallenschwimmbad. Preis 3 *M*.

Birk, Alfred. Der Wegebau. In seinen Grundzügen dargestellt für Studierende und Praktiker. 2. Teil. Eisenbahnbau. Leipzig und Wien 1906. Franz Deuticke. VII u. 258 S. in 8° mit 178 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Geh. Preis 7,50 *M*.

Blum, v. Borries u. Barkhausen. Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. — II. Band. Der Eisenbahnbau der Gegenwart. 1. Abschnitt. Linienführung und Bahngestaltung. Zweite Auflage. Bearbeitet von Paul, Schubert u. A. Blum. IX u. 144 S. in gr. 8° mit 121 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Geh. Preis 5,40 *M*.

Brockhaus' Kleines Konversations-Lexikon. 5. Auflage. In 2 Bänden. Leipzig 1906. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 2. Band. L bis Z. 1052 S. mit 1000 Text-Abb., 65 Bildertafeln (darunter 10 farbige), 210 Karten und Nebenkarten sowie 27 Textbeilagen. Geb. Jeder Band 12 *M*.

v. Czudnochowski, Walter Biegon. Das elektrische Bogenlicht. Seine Entwicklung und seine physikalischen Grundlagen. 4. bis 7. (Schluß-)Lief. Leipzig 1906. S. Hirzel. S. 291 bis 698 in 4° mit Abb. 87 bis 397 u. 71 Tabellen. Preis je 4 *M*.

Dr. **Damme, F.** Das deutsche Patentrecht. Ein Handbuch für Praxis und Studium. Berlin 1906. Otto Liebmann. XIV u. 549 S. in 8°. Preis geh. 10 *M*., geb. 11 *M*.

Denkmaltag in Braunschweig. Siebenter Tag für Denkmalpflege. Braunschweig, 27. u. 28. September 1906. Stenographischer Bericht mit Unterstützung der Herzoglich braunschweigischen Regierung. Zu beziehen durch den Verlag der Zeitschrift „Die Denkmalpflege", Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W. 66. 174 S. in gr. 8°. Geh. Preis 3 *M*.

Denkschrift des Landesgewerbeamts über die Notwendigkeit einiger Änderungen im Betriebe der Baugewerkschulen nebst der Verhandlung der baugewerblichen Fachabteilung des ständigen Beirats für das gewerbliche Unterrichtswesen in Berlin am 18. Juni 1906. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. 32 S. in gr. 8°. Geh. Preis 1 *M*.

Deutsche Konkurrenzen mit dem Beiblatt „Konkurrenz-Nachrichten". Herausgegeben von A. Neumeister. Leipzig 1906 u. 1907. Seemann u. Ko. 20. Band. In 8°. 11. Heft. Nr. 239. Friedhofsanlage für Zerbst. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 240. Landesversicherungsgebäude für Posen. 6 S. Text und 26 S. mit Abb. — 21. Band. In gr. 8°. 1. Heft. Nr. 241. Bestehornhaus in Aschersleben. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — Preis f. d. Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M*, einzelne Hefte 1,80 *M*.

Dr. Eberstadt, Rud. Die Spekulation im neuzeitlichen Städtebau. Eine Untersuchung der Grundlagen des städtischen Wohnungswesens.

Zugleich eine Abwehr der gegen die systematische Wohnungsreform gerichteten Angriffe. Jena 1907. Gustav Fischer. IV u. 220 S. in 8⁰ mit Abbildungen. Geh. Preis 4 *M.*

Ehlerding, W. Der moderne Schlosser. Praktische Musterbücher in Taschenformat. Ravensburg 1906. Otto Maier. 7. Band. 150 Kunstschmiedearbeiten für Außenarchitektur. 24 Taf. in 8⁰ in Mappe. Preis 4 *M.*

Über die Erwärmung der Wohnung. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Heizung, Lüftung und Beleuchtung. Haustechnische Rundschau, X. Jahrgang. Halle a. d. S. 1906. Karl Marhold. 8 S. in 8⁰. Geh.

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1906. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. Zweite Gruppe, 11. Heft: Die Assanierung von Köln. Bearbeitet von Adam, Dr. Czaplewski, Encke, Dr. Hesse, Ibach, Kühnau, Prenger, Steuernagel und Dr. Th. Weyl. Herausgegeben von Dr. Th. Weyl. (Die Assanierung der Städte in Einzeldarstellungen. 1. Bd. 4. Heft.) XII u. 310 S. mit 67 Abb. im Text und 37 Tafeln sowie 13 S. Inhaltsverzeichnis zum 1. bis 4. Heft (I. Bd.). Geh. Preis 20 *M.* — 12. Heft: Formeln und Versuche über die Tragfähigkeit eingerammter Pfähle. Von Philipp Krapf. 28 S. mit 8 Abb. im Text und 2 Tafeln. Geh. Preis 2 *M.*

Fritsch, Ludwig. Polytechnischer Katalog. Eine Auswahl von empfehlenswerten Büchern aus allen Gebieten der technischen und Kunst-Literatur. 9. Auflage. München 1907. Ludwig Fritsch. 128 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 20 Pf.

Führer durch die Sammlung des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. 14. Aufl. Herausgegeben von der General-Verwaltung der Kgl. Museen. Berlin 1907. Georg Reimer. 207 S. in kl. 8⁰. Mit 3 Plänen. Geh. Preis 0,50 *M.*

Garbe, Robert. Die Dampflokomotiven der Gegenwart. Betrachtungen über den Bau und Betrieb, unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen an den mit Schmidtschen Überhitzereinrichtungen gebauten Heißdampflokomotiven der preußischen Staatseisenbahnverwaltung. Ein Handbuch für Lokomotivbauer, Eisenbahnbetriebsbeamte und Studierende des Maschinenbaufaches. Berlin 1907. Julius Springer. XVI u. 500 S. in gr. 8⁰ mit 388 Textabbildungen und 24 Steindrucktafeln. Geb. Preis 24 *M.*

Girndt, M. Leitfaden der bautechnischen Chemie. Ein methodisches Schulbuch für Baugewerkschulen und verwandte bautechnische Lehranstalten. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. IV u. 60 S. in 8⁰ mit 34 Abb. im Text. Kartoniert. Preis 1,20 *M.*

Golwig, Fritz. Die wirtschaftliche Bedeutung unserer Wasserkräfte. Sonderabdruck aus der Neuen Freien Presse, Oktober-November 1906. Wien 1906. Druckerei Karl Herrmann. 22 S. in 8⁰. Geh.

Die Gothaer Talsperre bei Tambach. Ein Erinnerungsblatt von der Weihefeier am 7. Juli 1906. Gotha 1906. 42 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1,50 *M.* Zu beziehen durch die Wasserwerkverwaltung in Gotha.

Dr. **v. Grove, O.** Konstruktionslehre der einfachen Maschinenteile. Leipzig 1906. S. Hirzel. 2. Teil. X u. 221 S. Text in gr. 8⁰ mit 158 Abb. u. Atlas mit 12 Tafeln in Mappe. Geh. Preis 10 *M.* Preis für das ganze Werk geh. 22 *M*, geb. 24 *M.*

Dr.=Jng. **Hammitzsch, Martin.** Der moderne Theaterbau. Der höfische Theaterbau, der Anfang der modernen Theaterbaukunst, ihre Entwicklung und Betätigung zur Zeit der Renaissance, des Barock und des Rokoko. Von der Königlich sächsischen Technischen Hochschule in Dresden zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. VIII u. 207 S. in gr. 8⁰ mit 142 Abb. Geb. Preis 8 *M.*

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Dr.=Jng. Dr. Eduard Schmitt. Stuttgart. Alfred Kröner Verlag. In gr. 8⁰. — III. Teil. Die Hochbaukonstruktionen. 5. Band, 1. Heft. Einrichtungen für Koch- und Wärmzwecke, für Warmwasserbereitung und für Heizung vom Küchenherd aus. Von F. Rudolf Vogel. 3. Auflage. 1907. IV u. 252 S. mit 389 Abb. im Text. Preis geh. 12 *M*, in Halbfranz geb. 15 *M.* — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 9. Halbband. Der Städtebau. Von Dr.=Jng. J. Stübben. 2. Auflage. 1907. X u. 652 S. mit 990 Abb. im Text und 18 Tafeln. Preis geh. 32 *M*, in Halbfranz geb. 35 *M.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. In 5 Teilen. — 3. Teil. Der Wasserbau. Herausgegeben von J. F. Bubendey, G. Franzius, A. Frühling, Th. Koehn, Fr. Kreuter, Th. Rehbock u. Ed. Sonne. 5. Band Binnenschiffahrt. Schiffahrtskanäle. Flußkanalisierung. Bearbeitet von Ed. Sonne und W. Becker. Herausgegeben von Ed. Sonne. 4. Auflage 1906. X u. 303 S. mit 145 Text-Abb., Sachregister und 10 Steindrucktafeln. Preis geh. 9 *M*, geb. 12 *M.*

Haenel, Erich u. Heinrich Tscharmann. Das Einzelwohnhaus der Neuzeit. Leipzig 1907. J. J. Weber. LII u. 179 S. in 4⁰ mit 218 Abbildungen und 6 farbigen Tafeln. Geb. Preis 7,50 *M.*

Hempel, J. Schattenkonstruktionen. Für den Gebrauch an Baugewerkschulen, Gewerbeschulen und ähnlichen Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. IV u. 60 S. in quer gr. 8⁰ mit 51 Textabb. und 20 Lichtdrucktafeln. Geb. Preis 5 *M.*

Dr. **Hirsch, Fritz.** Konstanzer Häuserbuch. Festschrift zur Jahrhundertfeier der Vereinigung der Stadt Konstanz mit dem Hause Baden. Herausgegeben von der Stadtgemeinde. Erster Band. Bauwesen u. Häuserbau, bearbeitet von Fr. Hirsch. Heidelberg 1906. Karl Winters Universitätsbuchhandlung. XVI u. 284 S. in 4⁰ mit Titel u. Deckenzeichnung von J. Sattler, 182 Abb. und einem Kupferstich. Preis 20 *M.* Geb. 22 *M.*

Hirsch. Leitfaden der Bauverbandslehre. 1. Teil: Der Maurer. Für den Unterricht und zur Selbstbelehrung. Leipzig 1907. H. A. Ludwig Degener. IV u. 76 S. in 8⁰ mit 114 Abb. Geb. Preis 1,50 *M.*

Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 55. Ausgabe für das Jahr 1906. Herausgegeben von Dr. Fr. v. Juraschek in Wien. Frankfurt a. M. 1906. Heinrich Keller. VII und 102 S. in quer 8⁰. Preis geb. 1,50 *M*, Wandtafel-Ausgabe Preis 0,60 *M.*

Jahrbuch des Königl. bayer. Hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4⁰. VII. Jahrg. 1905, 5. Heft. VIII. Jahrg. 1906, 2. Heft. Mai bis August. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

Jahresbericht der Deutschen Gartenstadt-Gesellschaft 1905/1906. Berlin-Schlachtensee 1906. 23 S. in 8⁰. Geh.

Jahresbericht des Großherzoglich hessischen Landeswohnungsinspektors für das Jahr 1905. Herausgegeben im Auftrage des Großherzoglichen Ministeriums des Innern. Darmstadt 1906. C. Wittichsche Hofbuchdruckerei. 136 S. in 8⁰ mit 2 Anlagen. Geh.

Jahresbericht des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens für 1905/06. Düsseldorf. Druck von August Bagel. 142 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

Kampffmeyer, Bernhard. Gartenstadt und Landeskultur. Berlin-Schlachtensee 1906. Deutsche Gartenstadt-Gesellschaft. 22 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,30 *M.*

Die kaufmännische Praxis. Handbuch der Kontorarbeiten. Herausgegeben von Fachleuten. 5. Auflage. Berlin 1906. Richard Oefler. VII u. 192 S. in 8⁰. Geb. Preis 3 *M.*

Kersten, C. Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. In zwei Teilen. Erster Teil: Ausführung und Berechnung der Grundformen. Dritte Auflage. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. VIII u. 176 S. in kl. 8⁰ mit 120 Abb. im Text. Kartoniert Preis 3 *M.*

Kofahl, Ad. u. Br. Mathis. Rechenbuch für Baugewerkschulen. Mit einem Anhange: Buchführung für das Baugewerbe. Halle a. d. S. 1907. Karl Marhold. VIII u. 261 S. in 8⁰. Geb. Preis 4 *M.*

Kohlmorgen, O. Statik und Diagramme zum Dimensionieren der Decken und Stützen im Massivbau. (Veröffentlichungen des Vereins „Massivbau-Verband“ in Berlin.) Stuttgart 1906. Julius Hoffmann. II u. 17. S in gr. 8⁰ mit 3 Diagrammen. Geh. Preis 2 *M.*

Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg. Bearbeitet im Auftrage des Königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens; Inventar. 31. Lief.: Jagstkreis (Fortsetzung Hall), bearbeitet von Dr. E. Gradmann. Eßlingen a. N. 1906. Paul Neff Verlag (Max Schreiber). S. 481 bis 544 mit zahlreichen Abb. im Text. Ergänzungs-Atlas. 16. bis 19. Lief. (50. bis 53. Lief. des Gesamtwerks). Jagstkreis. 20 Tafeln in Quer-Folio. Preis der Lieferung 1,60 *M.*

Kunstdenkmäler der Schweiz. Mitteilungen der schweizerischen Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler. Neue Folge. V u. VI. Das Kloster S. Johann zu Münster in Graubünden von Josef Zemp unter Mitwirkung von Robert Durrer. Genf 1906. Verlag von Atar, A.-G. 33 : 43 cm groß. 40 S. Text mit zahlreichen Abb. und 10 Tafeln in Lichtdruck, darunter 2 farbige.

Leschanowsky, H. Gemeinverständliche erste Einführung in die höhere Mathematik und deren Anwendung. Wien und Leipzig 1906. Karl Fromme. VIII u. 85 S. in 8⁰ mit 34 Textabbildungen. Geh. Preis 2,50 *M.*

Lorentz, Rudolf. Bauschreinerarbeiten. Stettin-Nemitz 1906. Selbstverlag des Verfassers. Erscheint in Heften zu je 10 Tafeln (17 : 31 cm). 1. bis 4. Heft. Preis jährlich 10 *M*, halbjährlich 6 *M.*

Loewe, Ferdinand. Straßenbaukunde. Land- und Stadtstraßen. Zweite Auflage. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. XV u. 589 S. in 8⁰ mit 155 Textabbildungen. Preis geh. 14,60 *M.*

Dr. **Luedecke, C.** Das Verhältnis zwischen der Menge des Niederschlages und des Sickerwassers nach englischen Versuchen. Sonderabdruck aus den Mitteilungen der Landwirtschaftlichen Institute der Königl. Universität Breslau, 3. Band, 5. Heft. Berlin 1906. Paul Parey. 32 S. in 8⁰ und 5 Tafeln. Geh.

Lüttensen, E. Fachzeichnen für Maurer zum Gebrauch an Gewerbe- und Fortbildungsschulen. Ein Leitfaden für Lehrer und Schüler. Hamburg 1907. Boysen u. Maasch. 8 S. Text in 8⁰ und 28 Tafeln. Geh. Preis 2 ℳ.

Lüttensen, E. Fachzeichnen für Zimmerer zum Gebrauch an Gewerbe- und Fortbildungsschulen. Ein Leitfaden für Lehrer und Schüler. Hamburg 1907. Boysen u. Maasch. 8 S. Text in 8⁰ und 27 Tafeln. Geh. Preis 2 ℳ.

Dr.-Ing. **Mäkelt, Artur.** Mittelalterliche Landkirchen aus dem Entstehungsgebiete der Gotik. Von der Königlich sächsischen Technischen Hochschule zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Berlin 1906. Ernst Wasmuth A.-G. 128 S. in gr. 8⁰ mit zahlr. Abbild. im Text und auf Tafeln. Geh. Preis 5 ℳ.

Dr. **Martens, Max.** Über den Bau und die Einrichtung moderner Operationsräume. Sonderabdruck aus der Berliner klin. Wochenschr., 1906, Nr. 42. Berlin 1906. August Hirschwald. 26 S. in 8⁰ mit 6 Textabbildungen. Geh.

Dr. **Mayer, Otto.** Schiffahrtsabgaben. Kritische Bemerkungen zu der gleichnamigen Schrift des Wirklichen Geheimen Oberregierungsrats M. Peters, vortragender Rat im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Tübingen 1907. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). 59 S. in 8⁰. Geh.

Metzer Dombaublatt. Organ des Metzer Dombauvereins. Metz 1906. Nr. 16. 51 S. in gr. 8⁰ und 26 Lichtdrucktafeln. Geh.

Meyers Kleines Konversations-Lexikon. Siebente neubearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig u. Wien 1906. Bibliographisches Institut. In 8⁰. 6 Bände mit über 6000 S. Text und 520 Abbildungstafeln (darunter 56 Farbendrucktafeln, 110 Karten und Pläne) sowie 100 Textbeilagen. 1. Band A bis Cambrics. Preis des Bandes (in Halbleder geb.) je 12 ℳ.

Müller, Gustav. Spezialplan von Groß-Berlin 1 : 20000. Steindruck in 6 Farben. Bearbeitet unter Benutzung der neuen Meßtischblätter und Bebauungspläne nach eigenen Erkundungen. Maßstabsgerechter und zuverlässigster Plan von Berlin und Vororten, besonders geeignet für Kapitalisten, Bauinteressenten, Hypotheken-Banken, Terrain- und Verkehrsgesellschaften usw. Berlin-Wilmersdorf 1906. Selbstverlag des Verfassers. Zu beziehen durch das Berliner Lithogr. Institut Julius Moser, Berlin W. 35. Preis 6 ℳ.

Müller, Siegmund. Beiträge zur Theorie hölzerner Tragwerke des Hochbaues. I. Hänge- und Sprengewerke. Erweiterter Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1906. Berlin 1907. Wilhelm Ernst u. Sohn. 56 S. in 8⁰ mit 25 Textabbildungen. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Museumskunde. Zeitschrift für Verwaltung und Technik öffentlicher und privater Sammlungen. Herausgegeben von Dr. Karl Koetschau. Berlin 1906. Georg Reimer. In 4⁰. 2. Band. 4. Heft. 65 S. mit zahlreichen Abbildungen im Text. Geh. Jährlich ein Band von vier Heften. Preis für den Band 20 ℳ.

Mylius u. Isphording. Der Wasserbau an den Binnenwasserstraßen. Ein Lehr- und Handbuch für Stromaufsichtsbeamte der preußischen Wasserbauverwaltung. Im Auftrage des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten herausgegeben. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 2. Teil. Baukunde. X u. 588 S. in 8⁰ mit 703 Abb. im Text. Geb. Preis 9 ℳ.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Jahrg. 1906. 1. Halbjahr. Karlsruhe 1906. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4⁰.

Ninth administration report on the traffic of the Royal State Railways in Siam. For the year 124 (1905—6). Bangkok 1906. 7 S. in Folio mit 15 Tabellen, Karten u. zeichnerischen Darstellungen.

Oehmcke, Th. Bauordnung für Großstadterweiterungen und Weiträumigkeit. Mit besonderer Berücksichtigung Berlins. Sonderabdruck aus dem „Technischen Gemeindeblatt“ 1906, Nr. 4, 5 u. 6. Berlin 1906. Karl Heymanns Verlag. 35 S. in 8⁰ mit 15 Abb. Geh. Preis 80 Pf.

Preisgekrönte Entwürfe zu Bauern- und einfachen Bürgerhäusern für den Regierungsbezirk Minden und das Fürstentum Schaumburg-Lippe. Herausgegeben von der Königlichen Regierung in Minden. Bielefeld u. Leipzig 1906. Velhagen und Klasing. 79 Tafeln (45 : 56 cm) in Mappe. Preis 20 ℳ.

Reichert, W. Wohlfeile Ein- und Zweifamilienhäuser und Landhäuser in moderner Bauart. Ravensburg 1906. Otto Maier. In 4⁰. 4. bis 6. Lief. Vollständig in 10 Lief. mit 87 zum Teil farbigen Tafeln. Die Lief. 2 ℳ.

Dr.-Ing. **Sarrazin, O. u. Oberbeck, H.** Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Übergangskurven für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Siebzehnte Auflage. Berlin 1907. Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8⁰. Preis geb. 3 ℳ.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4⁰. 1906. 33. Jahrlauf. 1. Halbband. 56 S. mit zahlreichen Abbildungen und 1 Tafel. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 ℳ, im Buchhandel 4 ℳ.

Schewior, Georg. Hilfstafeln zur Bearbeitung von Meliorationsentwürfen und anderen wasserbautechnischen Aufgaben. Berlin 1907. Paul Parey. 13 graphische Tafeln und 1 Zahlentabelle mit 23 erläuternden Beispielen in quer Folio (33 : 44 cm). Geb. Preis 7,50 ℳ.

Schmidt, Albert. Die Entwicklung der Wasserleitung und die Talsperren-Erweiterung in Lennep. Herausgegeben zum Besten der Kasse des Allgemeinen Bürger- und Bildungsvereins in Lennep. Lennep 1906. R. Schmitz. 57 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Kartoniert. Preis 1 ℳ.

Schubert, Alfred. Anleitung zur Ausführung ländlicher Bauten mit besonderer Berücksichtigung von Kleinbauernhöfen. Unter Benutzung der auf Grund eines Wettbewerbs mit einem Preise bedachten Arbeiten. Verfaßt im Auftrage und mit Unterstützung des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen. Bonn 1906. Im Verlage des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen. 62 S. in gr. 8⁰ mit 72 Textabbildungen und 4 Musterbauplänen. Geb. Preis 2 ℳ.

Simmersbach, Oskar. Die Eisenindustrie. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. X u. 322 S. in 8⁰ mit 92 Abb. im Text. Geh. Preis 7,20 ℳ.

Von der Staatsbauverwaltung in Bayern ausgeführte Straßen-, Brücken- und Wasserbauten. Mitgeteilt von der Kgl. Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern. I. Band. München 1906. Piloty u. Loehle. 55 S. in gr. 8⁰ mit 48 Abb., 43 Taf. in Steinlichtdruck und 20 Taf. in Lichtdruck. Geb. Preis 50 ℳ.

Dr. **Stange, Albert.** Das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München. München und Berlin 1906. R. Oldenbourg. 125 S. in 8⁰ mit einem Titelbild und 11 Textabbildungen. Geh. Preis 3 ℳ.

Dr. **Steiner, Fritz.** Beitrag zur Theorie der Röhrentunnel kreisförmigen Querschnitts. Sonderabdruck aus der „Österr. Wochenschrift für den öffentl. Baudienst“, Jahrgang 1906, 26. Heft. Prag 1906. J. G. Calvesche k. k. Hof- und Universitätsbuchhandlung (Josef Koch). 40 S. in 8⁰ mit 12 Abbildungen im Text. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Steinhart, F. X. Einzelheiten alter Bauernbauten. Eine Sammlung ländlicher Bauformen für Schule und Praxis. Herausgegeben mit Unterstützung des Großh. bad. Landesgewerbeamts. Leipzig 1906. Seemann u. Ko. 48 Tafeln (28 : 35 cm) nebst Titelblatt, Vorbemerkungen und Inhaltsverzeichnis mit 8 Abb. In Mappe. Preis 15 ℳ.

Straßburger Münsterblatt. Organ des Straßburger Münster-Vereins. Straßburg i. Elsaß. Ludolf Beust. 3. Jahrg. 1906. 48 S. in 4⁰ mit mehreren Text-Abb. und 6 Lichtdrucktafeln. Geh.

Susemihl, A. J. Das Eisenbahnbauwesen für Bahnmeister und Bahnmeister-Anwärter als Anleitung für den praktischen Dienst und zur Vorbereitung für die Bahnmeister-Prüfung. Nach des Verfassers Tode neu bearbeitet und herausgegeben von Ernst Schubert. 7. Auflage. Nach den neuesten Vorschriften umgearbeitet durch R. v. Zabiensky. Wiesbaden 1907. J. F. Bergmann. In 8⁰. 1. Teil. Verwaltung und Finanzwesen. VIII u. 139 S. und 1 Steindrucktafel. — 2. Teil. Eisenbahn-Bau und Unterhaltung. V u. 244 S. mit 291 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Geb. Preis 8 ℳ.

Technik und Schule. Beiträge zum gesamten Unterrichte an technischen Lehranstalten. In zwanglosen Heften herausgegeben von Prof. M. Girndt. Leipzig u. Berlin 1906. B. G. Teubner. I. Band. 1. Heft. 64 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1907. 14. Jahrg. Notizen, Tabellen, Regeln, Formeln, Gesetze, Verordnungen, Preise und Bezugsquellen auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens in alphabetischer Anordnung. Von Hubert Joly. Leipzig. K. F. Koehler. VIII u. 1282 S. in 8⁰ mit 121 Abb., 7 Bogen Bezugsquellen-Nachweis, $3\frac{1}{2}$ Bogen Tabellen usw., Karte zur überschlägigen Berechnung von Eisenbahnfrachten sowie Kalender. Geb. Preis 8 ℳ.

Ubbelohde, Otto. Aus Alt-Marburg. 30 Federzeichnungen mit erläuterndem Text in Dialogform. Marburg 1906. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung. 63 S. in 8⁰. Geh. Preis 1 ℳ.

Uber. Kirchenheizungen. Sonderdruck aus dem Zentralblatt der Bauverwaltung. Berlin 1906. Wilhelm Ernst u. Sohn. 20 S. in 8⁰. Geh. Preis 40 Pf.

Verwaltungs-Bericht der Kgl. Ministerial-Abteilung für den Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre 1903 und 1904. Herausgegeben von dem Kgl. württembergischen Ministerium des Innern, Abt. f. d. Straßen- und Wasserbau. Stuttgart 1906. Druck von Strecker u. Schröder. I. Abt. Straßenbauwesen. IV u. 34 S. in 4⁰ nebst einer Anlage mit 19 Tabellen und 4 Tafeln. Geb.

Zeller, Adolf. Gefährdung und Erhaltung geschichtlicher Bauten. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen in Hannover, Jahrgang 1906. Wiesbaden 1906. C. W. Kreidels Verlag. 67 S. in 4⁰ mit 35 Abb. im Text. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

631

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 99. **Berlin, 8. Dezember 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Ernst Moeller, dem Landbauinspektor Antonio Schmidt und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Bergmann, sämtlich bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, dem Baurat Haase in Hamburg und dem Architekten Richard Wolffenstein in Charlottenburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Ober- und Geheimen Baurat Caesar bei der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona und dem Oberingenieur Vermehren in Hamburg den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse sowie den Bauräten Richter, Schnauder und Sperber in Hamburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbaumeister Sebastian Bender in Münster i. W. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Den Architekten Reinhardt und Süssenguth in Charlottenburg ist der Titel Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Dr. phil Artur Schmitz, bisher in Hannover, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Zeven und Grunzke, bisher in Bochum, als Vorstand der Eisenbahnbauabteilung nach Wildungen und der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Lamp, bisher in Münster i. W., nach Berlin behufs Beschäftigung bei den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Sieh ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnbetriebsinspektion in Danzig verliehen.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Harry Bon in Königsberg i. Pr. ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt.

Der Wasserbauinspektor Slesinsky ist von Berlin nach Stettin und der Regierungsbaumeister Otto Schröder bei dem Meliorationsbauamt in Lublinitz nach Niesky O.-L. versetzt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Wilhelm Rieken aus Hannover, Gustav Hochhaus aus Berlin, Otto Lucht aus Stettin und Otto Schultze aus Osternburg im Großherzogtum Oldenburg (Hochbaufach); — Johannes Seidler aus Freiburg im Breisgau, Paul Kühne aus Spandau und Artur Bohlmann aus Oldenburg im Großherzogtum Oldenburg (Wasser- und Straßenbaufach); — Julius Moebius aus Breslau, Franz Schräder aus Münster i. W., Paul Schönfeld aus Hahnenfurt, Reg.-Bez. Düsseldorf, und Werner Bergmann aus Elberfeld (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Ahlemeyer dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, August Bode dem technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Dähne, bisher beurlaubt, der Königlichen Regierung in Stettin, Drabitius der Königlichen Regierung in Marienwerder, Kruchen der Königlichen Regierung in Merseburg und Mühle der Königlichen Regierung in Schleswig; — die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Paul Kühne der Königlichen Regierung in Allenstein, Seidler der Königlichen Regierung in Stade, Thürnau der Königlichen Kanalbaudirektion in Hannover und Rudolf Dau dem Meliorationsbauamt in Lublinitz; — der Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Erich Block dem technischen Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Dem Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Franz Berghoff in Berlin, dem Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Artur Mangelsdorf in Niesky O.-L. und dem Regierungsbaumeister des Maschinenbaufaches Hermann Liepe in Wilhelmshaven ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede des Kaiserlichen Kanalamts Regierungsrat Scholer den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und ferner im Namen des Reichs den Eisenbahnbetriebsdirektor Wagner in Straßburg i. E. zum Regierungsrat und Mitglied der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen und den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Baurat Scheuffele in Luxemburg zum Eisenbahnbetriebsdirektor unter Belassung des Ranges eines Rates IV. Klasse zu ernennen.

In der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ist dem Eisenbahnbetriebsdirektor Scheuffele die Verwaltung der Betriebsdirektion Straßburg I übertragen und der Königlich preußische Regierungsbaumeister Franz Schweth in Mülhausen zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt worden.

Militärbauverwaltung. Preußen. Versetzt sind: der Militärbauinspektor Baurat Hildebrandt in Spandau in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Hannover I, der Militärbauinspektor Rulff, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. Armeekorps, in die Vorstandsstelle des Militärbauamts Spandau I.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München, Geheimen Rat Egbert Ritter v. Hoyer die II. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael und dem ordentlichen Professor und bisherigen Rektor der K. Technischen Hochschule in München Dr. Walter Ritter v. Dyck den Titel und Rang eines K. Geheimen Hofrates zu verleihen, dem zum Oberingenieur und Vorstand der Tiefbauabteilung am Stadtbauamte Nürnberg gewählten Bauamtsassessor Otto Schubert in Regensburg behufs Übernahme dieser Stelle die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zu bewilligen, die Bauamtsassessoren Hermann Herold in Speyer an das Straßen- und Flußbauamt Regensburg und Max Schwabe in Kempten an das Straßen- und Flußbauamt Speyer, beide ihrer Bitte willfahrend, zu versetzen sowie den Regierungsbaumeister Franz Straub in Traunstein zum Bauamtsassessor am Straßen- und Flußbauamte Kempten zu ernennen.

Sachsen.

Der Regierungsbauführer Steyer in Leipzig-Plagwitz erhielt nach bestandener zweiter Hauptprüfung im Hochbaufach den Titel Regierungsbaumeister.

Die Königlichen Bauräte Otto Traug. Katzer, Eisenbahnbauinspektor in Zittau, und Otto Rudolf Gruner in Dresden sind gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Marinebaurat Hoßfeld das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrich-Ordens zu verleihen, den württembergischen Staatsangehörigen Militärbauinspektor Reichle bei der Intendantur der militärischen Institute in Berlin und Fürstlich hohenzollernschen Hofkammer- und Baurat Buck in Sigmaringen die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu erteilen und zwar ersterem für das von Seiner Durchlaucht dem Fürsten Reuß j. L. ihm verliehene Ehrenkreuz III. Klasse, letzterem für das von Seiner Majestät dem König von Rumänien ihm verliehene Offizierkreuz des Ordens der Krone von Rumänien, ferner auf die erledigte Stelle des Eisenbahnbauinspektors in Mühlacker den Abteilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspektor Klein bei der Eisenbahnbauinspektion Ulm zu befördern und dem Maschineningenieur tit. Eisenbahnmaschineninspektor Ackermann bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Titel eines Eisenbahnbauinspektors zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem städtischen Betriebsdirektor Emil Giehne in Karlsruhe das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den Präsidenten des Ministeriums der Finanzen, Wirklichen Geheimen Rat Honsell, auf sein untertänigstes Ansuchen seiner Stellung als Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe zu entheben, die Ingenieurpraktikanten Eugen Schuler bei der Großherzoglichen Kulturinspektion Offenburg und Walter Menningen bei der Großherzoglichen Kulturinspektion Freiburg zu Regierungsbaumeistern bei der Wasser- und Straßenbauverwaltung zu ernennen und dem Ingenieurpraktikanten Paul Walther, zurzeit beim Kaiserlichen Gouvernement Deutsch-Ostafrika, den Titel Regierungsbaumeister zu verleihen.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere Eisenbahnhochbauten.

VII. Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg.

(Schluß aus Nr. 97.)

Die architektonische Ausgestaltung des Hauses, das sich auf dem im vorhergehenden beschriebenen Grundrisse aufbaut, geht von der Anordnung der Bahnsteighallen aus. Die äußere Umgrenzungslinie der Binder der Mittelhalle steigt bis zur Höhe von 22 m senkrecht empor und läuft dann mit scharfer Biegung in einen gedrückten Spitzbogen über (vgl. den Querschnitt Abb. 5, S. 621). Die Binderfüße haben ungewöhnlich große Abstände, an der Westseite 15 m, an der Ostseite infolge der Krümmung der Gleise und Bahnsteige sogar 16,5 m. Die der Binderlinie folgende Decke bildet somit ein riesiges spitzbogiges Tonnengewölbe. Die rund 20 m weiten Seitenhallen haben ähnliche Anordnung des Querschnitts, wie die Mittelhalle, jedoch sind ihre spitzbogigen Tonnendecken senkrecht zur Längenachse der Mittelhalle gerichtet. Da sie im Scheitel nur eine Höhe von 18 m erreichen, konnte über ihren Dächern der Mittelhalle hohes Seitenlicht zugeführt werden, und zwar sind nicht nur die senkrechten Wände der Mittelhalle, sondern auch die unteren stark gekrümmten Teile des Deckengewölbes in ganzer Ausdehnung verglast worden (vgl. die Seitenansicht Abb. 12). Auch die Stirnwände der Seitenhallen sind in ihren oberen Teilen ganz als große Fenster ausgebildet. Bei dieser reichen Fülle von Seitenlicht brauchte Oberlicht nur noch in verhältnismäßig geringem Umfange in den Scheiteln der Deckengewölbe hinzugenommen zu werden. Die basilikale Querschnittanordnung hat hier wieder einmal ihre Vorzüge nicht nur für die Lichtzuführung, sondern auch für die Raumgestaltung selbst erwiesen. Die gewaltige Mittelhalle macht mit ihrem ruhigen Deckengewölbe einen ungewöhnlich großartigen Eindruck, der durch den Gegensatz mit den niedrigen Seitenhallen noch gesteigert wird. Durch den Wechsel in den Richtungen der Deckengewölbe ergeben sich überall reizvolle Durchblicke, die den Innenraum ungemein beleben.

Das eigentliche Empfangsgebäude steht fast in seiner ganzen Ausdehnung auf dünnen eisernen Stützen zwischen den Gleisen. Mit Ausnahme der äußeren Umfassungsmauern mußte es ganz in Eisenfachwerk errichtet werden. Bei der architektonischen Ausgestaltung war man bestrebt, diese konstruktive Notwendigkeit nicht etwa zu verheimlichen, sondern im Gegenteil künstlerisch zu verwerten und ist so zu sehr eigenartigen Lösungen gelangt.

Die drei Haupträume des Empfangsgebäudes, die Eingangshalle, die Verbindungshalle und die Ausgangshalle zeigen im allgemeinen eine ähnliche Anordnung wie die Bahnsteighallen, jedoch unter besonderer Betonung und Hervorhebung dieser Bauteile. Die mittlere Bahnsteighalle läuft oberhalb des Fußbodens des Empfangsgebäudes im vollen Querschnitt bis zur Nordwand der Verbindungshalle durch, so daß diese eigentlich nur die Fortsetzung der Bahnsteighalle ist, von der sie durch eine Glaswand in ganzer Höhe getrennt ist. Auch ihre Nordwand ist in den oberen Teilen verglast, während die Ost- und Westwände sich mit großen Spitzbogen, an denen Uhren in schmiedeeiserner Umrahmung hängen, nach den anschließenden Eingangs- und Ausgangshallen öffnen (vgl. den Längenschnitt Abb. 6, S. 621 und Abb. 10). Die Eisenteile der Binder, der Zwischenglieder und der Wände sind wie in den Bahnsteighallen überall unverhüllt sichtbar geblieben: die Wandflächen sind in den unteren Teilen mit farbigen glasierten Spaltziegeln verblendet und darüber mit einem Zierputz in geometrischen Mustern überzogen. Die Decke besteht aus Zementplatten, die zwischen den sichtbaren eisernen Sparren und Pfetten eingespannt sind. (In den beigegebenen Zeichnungen konnten wegen des kleinen Maßstabs die Einzelheiten nicht einmal angedeutet werden.) Die farbige Behandlung dieses Raumes war bei dem Mangel an Vorbildern keine leichte Sache. Das Eisen ist in blaugrauen Tönen gehalten. Die leicht getönten Glasflächen der beiden Langwände haben einen bescheidenen Schmuck durch einen farbigen Saum oder Fries in Bleiverglasung bekommen. Die Deckenfelder sind in einem tiefgelben, goldig wirkenden Ton gestrichen und mit strenggezeichneten Rosettenmustern belebt. Die breiten Streifen zwischen den seitlichen Doppelbindern sind grün. Das Holzwerk der Türen und Einbauten ist meist rot gefärbt. Die Wirkung dieser 22 m breiten, 72 m langen und in der Mitte fast 30 m hohen „Wandelhalle", die den Einblick in die stolzen Bahnsteighallen mit den ein- und ausfahrenden Zügen eröffnet, sich durch große offene Hallen erweitert und ganz erfüllt ist von dem lebendigen Treiben eines großstädtischen und internationalen Reiseverkehrs, ist in hohem Maße überraschend.

Ähnlich wie die Verbindungshalle, jedoch ihrer Bedeutung entsprechend einfacher, sind die Ein- und Ausgangshallen und die Gepäckhallen ausgebildet. Auch in den Warteräumen ist stets der gleiche Grundsatz befolgt, das Eisenwerk unverhüllt und ohne aufgesetzte Ziermittel mit allen Nieten, so wie es die Rechnung ergab, zu zeigen, die Wände in den unteren Teilen je nach dem Zweck mit glasierten Ziegeln oder Holzpaneelen zu bekleiden, in den oberen Teilen mit einfachem oder Zierputz zu überziehen und das Ganze durch die Färbung zu einheitlicher, würdiger und der Bedeutung des Raumes entsprechender Wirkung zu bringen. Stuck ist nur an den Deckenfeldern der Wartesäle zur Verwendung gekommen. Im Wartesaal I. und II. Klasse ist das Eisen in silbergrauen, durch Vergoldung gehobenen Tönen gehalten, die Wände zeigen ein Muster in tief braunroter Farbe. Weniger prächtig, aber ansprechend wirkt der Wartesaal III. und IV. Klasse mit bronzegelbem Eisenwerk und hellgrauen Wand- und Deckenfeldern. Die Färbung der Glasflächen ist durchweg sehr zurückhaltend, vermeidet die bei Verkehrsgebäuden so gefährlichen Lichtverluste und beschränkt sich fast ganz auf leichte Tönung und einfache Musterungen.

Das Äußere entwickelt sich aus dem Innern gewissermaßen von selbst. Mächtig hebt sich die mittlere Bahnsteighalle als Hauptkörper über die sie rings umgebenden Bauteile empor und gibt im Süden wie im Norden dem Bauwerk die Stirn. Wie zwei Arme streckt sie nach den beiden Uferstraßen die Ein- und Ausgangshallen mit den großen Portalen hin, die durch Atlanten mit den Erdkugeln gekrönt werden. Nördlich legen sich die Gepäckhallen und die Wartesäle in einem niedrigeren, aber der Bedeutung der Innenräume entsprechend abgestuften Bau vor. Die ganze breit gelagerte, klar und ausdrucksvoll gegliederte Baumasse wird eingefaßt und gehoben durch zwei schlanke, 45 m hohe Türme, weithin sichtbare Merkzeichen und Wegweiser zu der die Stadt durchziehenden Völkerstraße, mit großen Zifferblättern bei Tag und bei Nacht den Pulsschlag der Zeit verkündend. Ihre oberen Hälften sind ganz mit Kupfer bekleidet, das an diesem Bau in ungewöhnlichem Umfange, namentlich auch zur Bekleidung der Umrahmungen der Schürzen der mittleren Bahnsteighalle und der Stirnbogen der Eingangs- und Ausgangshalle sowie der seitlichen Bahnsteighallen zur Verwendung gekommen ist. Die Anregung dazu haben die alten Hamburger Kirchtürme und besonders der leider vor kurzer Zeit abgebrannte Turm der Michaeliskirche gegeben, dessen wundervolle zartgrüne Patina jedem, der ihn gesehen hat, unvergeßlich sein wird. Hoffen wir, daß die Hamburger Luft auch an den Türmen, Spitzen und Bogen des Hauptbahnhofs ihre Schuldigkeit tun wird. Ihr mit Hilfe der Chemie die Arbeit zu erleichtern, hat man nicht für gut befunden.

Die Mauern der Umfassungswände konnten an den beiden Langseiten und auch an den Enden der Nordseite massiv hergestellt werden. Der über dem Einschnitt stehende Mittelteil der Nordfront ist auf Granitpfeilern gleichfalls massiv erbaut worden. Als Baumaterial hat Tuff sowohl für die glatten Wände wie für die Gesimse und die Zierglieder gedient. Er geht in der Farbe und der leichten Wirkung seiner Oberfläche vortrefflich mit dem Eisenwerke zusammen. An der Südfront ist nur der über der Straßenbrücke stehende Sockel zwischen den eisernen Rahmen mit Granitplatten bekleidet.

Die Kosten haben einschließlich der Kosten der Bahnsteighallen, die sich auf rund 1 027 000 Mark belaufen, und der Kosten der Kasematten 4 351 000 Mark betragen.

Wie die Bearbeitung des Entwurfes wurde auch die Ausführung unter Mitwirkung der Architekten Reinhardt u. Süßenguth von der Königlichen Eisenbahndirektion Altona geleitet. Sie lag in den Händen des Leiters der ganzen Umgestaltung der Bahnhofsanlagen, des Ober- u. Geh. Baurats Caesar und des Baurats Moeller. Ihnen standen die Regierungsbaumeister Markus, Maetzel, Dr. Wallbrecht und Pahde zur Seite. Die Entwürfe für die Bahnsteighallen hat der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Merling, die für das Eisenfachwerk der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Senst bearbeitet, die auch die Ausführung dieser Bauteile geleitet haben.

Rüdell.

Abb. 9. Ansicht nach der Ernst Merck-Straße.

Abb. 10. Längenschnitt durch die Verbindungshalle.

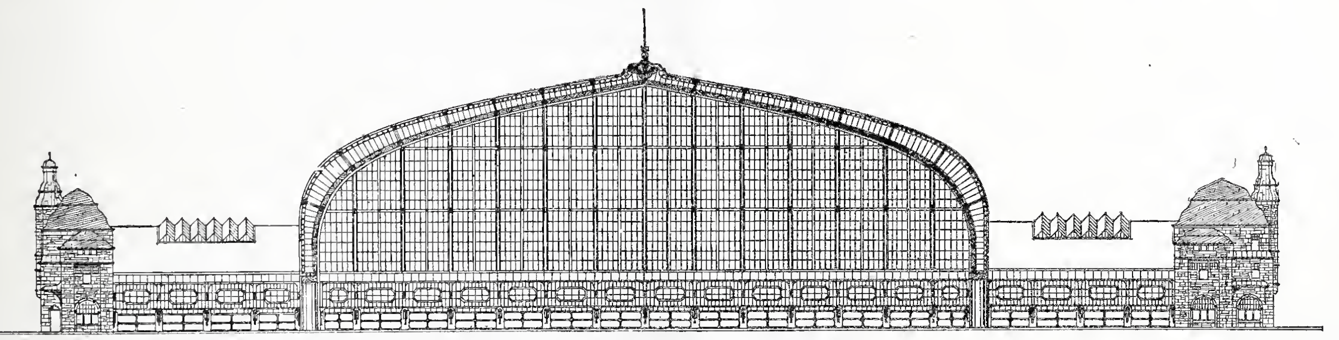


Abb. 11. Ansicht nach dem Steintordamm.

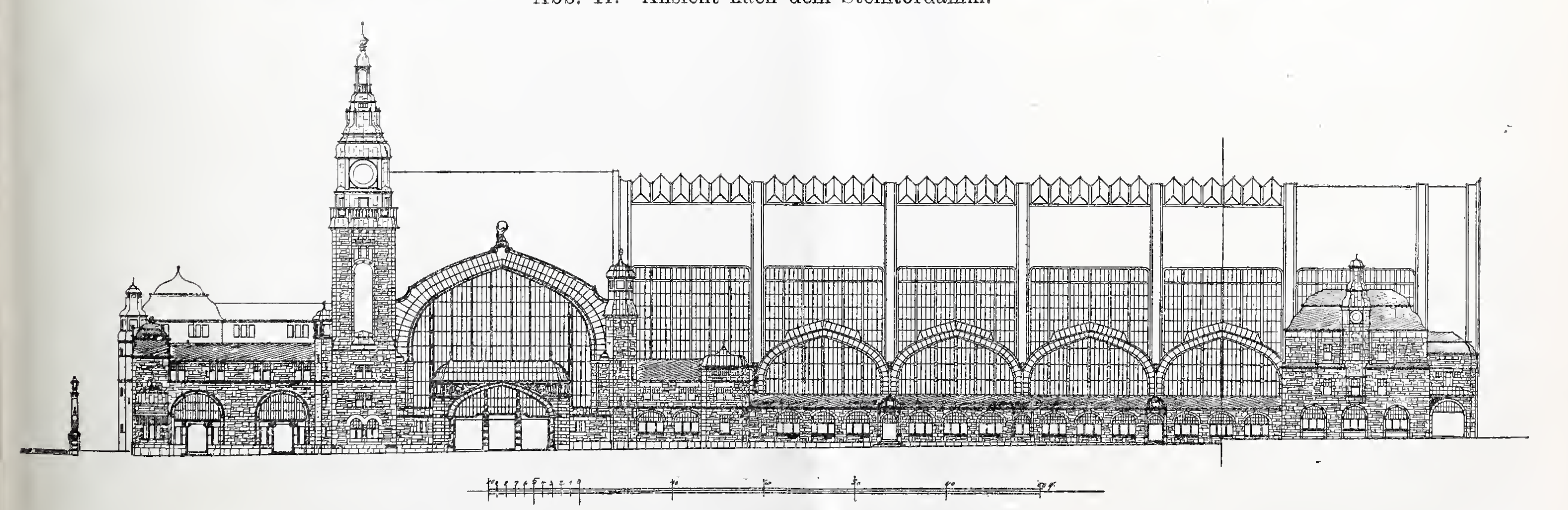


Abb. 12. Ansicht nach dem Steintorwall.

Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg.

Das neue Landesmuseum in Darmstadt.

Architekt: Professor Dr.-Ing. **Alfred Messel** in Berlin.

(Schluß aus Nr. 97.)

Für die Gestaltung der Innenräume ist zu bemerken, daß bei den Kunstsammlungen das Bestreben verfolgt wurde, daß die Räume sich den verschiedenen Kunstgegenständen möglichst anschmiegen und durch ihre Form, ihre Ausbildung und Beleuchtungsart die einzelnen Gegenstände auch den Laien möglichst anschaulich und verständlich machen sollten, während die wissenschaftlichen Sammlungen magazinartig angeordnet wurden. Von den Innenräumen sind in künstlerischer Hinsicht besonders zu erwähnen: die große Halle, der römische Hof, der Saal für Gipsabgüsse, der Renaissancesaal, der Waffensaal, der gotische Kirchenraum, der romanische Gang mit Chor, das Renaissance-Treppenhaus, die Gemäldegalerie mit den Seitenlichtkabinetten.

Die Zweckbestimmung der großen Halle ist bereits besprochen. Es darf hinzugefügt werden, daß sie von vollendeter Raumwirkung ist und gerade durch die Einfachheit der Behandlung und Farbengebung ihre Bedeutung als Repräsentationsraum in hervorragender Weise zur Geltung bringt. Die Wirkung des Raumes läßt sich am besten aus Abb. 10 ermessen. Er ist ganz in weiß gehalten. Eine mächtige Stucktonne, aus der die Fenster Stichkappen herausschneiden, überdeckt die Halle. Zwischen den Fenstern werden durch Pfeilerbauten tiefe Nischen gebildet, die von breiten, kassettierten Bogen überspannt sind. Pfeiler, Wände und Bogen sind mit Stuck verkleidet, die freistehenden Säulen, Portaleinfassungen und Treppenbrüstungen sind in Burgbreppacher Sandstein, die Treppenstufen und Podeste in Brislacher Kalkstein ausgeführt, der zum Teil geschliffen, zum Teil gestockt ist. Der Fußbodenbelag besteht aus mittelgroßen quadratischen Platten aus Treuchtlinger und Nassauer Marmor. Die Halle dient mit als Ausstellungsraum, u. a. ist darin ein großer Barockaltar aus Kirn zur Aufstellung gelangt. Der römische Hof hat vor allem den Zweck, in seinem mittleren Raum den großen, bei Ausgrabung eines Bades in Vilbel s. Zt. gefundenen Mosaikfußboden zur richtigen Anschauung zu bringen, während in seinen seitlichen Umgängen römische und andere antike Stein-, Ton- und Metallgegenstände ausgestellt werden. Der Mosaikboden ist etwas vertieft angelegt, die Umgänge zeigen ebenfalls Mosaikbelag, der neuen Ursprungs ist, das Muster konzentrische Ringe mit Friesteilung. Der Sockel des Raums besteht aus Nassauer Marmor, die Säulen und die Treppenanlage aus Tuffstein, die Flächen sind in Gipsglättputz ausgeführt und in roter Farbe gestrichen; den Abschluß nach der Decke bildet ein in naiver Auffassung gemalter Figurenfries. Auch die Kassettenfelder der Decken sind dunkel bemalt. Die Malerei hat Maler Naager in Venedig in fein empfundener Weise ausgeführt. Der Hof ist, da man ihn der Witterung nicht freigeben wollte, mit einem einfachen Glasdach überdeckt, unter dem ein Velum hängt. Neben der Haupthalle zeigt die größte Raumwirkung der Gipssaal (Abb. 8); er ist durch eine Reihe von Doppelsäulen in der Mitte geteilt und von zwei Tonnen überspannt, zweiseitig beleuchtet. Der Boden ist grauer Terrazzo, in Felder geteilt, mit Friesen eingefaßt: die Wände sind mit Gipsglättputz überzogen, in Leimfarbe gestrichen. Säulen und Türeinfassungen bestehen aus gelbem Wesersandstein. In der anderen Hauptgruppe ist vor allem der Renaissancesaal mit der kunstgewerblichen Sammlung zu nennen (Abb. 11), in dem Kunstgegenstände aus der Renaissancezeit ausgestellt sind. Den Hauptschmuck des Raumes bildet die reiche, kassettierte, in altitalienischer Manier vergoldete Holzdecke, ein altes Portal aus Florenz sowie ein alter eingebauter Kamin. Der Fußboden besteht aus Terrazzo. Die Wände haben Stoffbekleidung von Kochelleinen, auf das in rot und altgelber Farbe ein Wandmuster aufschabloniert ist. Bemerkenswert ist die Art der Fensterverglasung, die in verschieden gefärbten und verschieden behandelten Glasscheiben ihre Wirkung sucht. Dem Renaissanceraum entspricht auf der anderen (westlichen) Seite des Südbaues der Waffensaal, der ebenfalls eine sehr eigenartige Ausbildung erfahren hat. Er ist bestimmt zur Aufnahme der Rüstkammer, Waffen, Geschütze und erinnerungsreichen Fahnen. Eine Reihe Pfeiler inmitten des Raumes teilen diesen in zwei Hälften. Um die Pfeiler sind die Rüstungen gruppiert, im Raume und an den Wänden verteilt die Geschütze, Büchsen und andere Waffen, an kräftigen geschmiedeten Messingstangen und -Ständern befestigt. Von Pfeiler zu Pfeiler in Kämpferhöhe geht ein Längsholz, an dem die Fahnen aufgehängt sind. Der Fußboden ist mit 16 : 16 cm großen, roten Tonplatten mit ornamentierten Friesen belegt. Türeinfassungen und freistehende Säulen sind aus rotgrauem Sandstein, die Wandflächen in graubraunem, rauhem Naturputz hergestellt, die Fenster nach der Vorderfront wie im Renaissanceraum verglast, nach hinten in Altverglasung. Die Decke ist in Holz, das grau gebeizt wurde, ausgeführt. Auch hier ist ein alter Kamin aus Salo am Gardasee eingebaut. Ein reizender Erker, nach einem Büdinger Vorbild, gewährt einen schönen Ausblick nach dem mittelalterlichen Hof.



Abb. 7. Haupteingang. (Photogr. Aufn. v. E. Wasmuth, Berlin.)



Abb. 8. Saal mit den Gipsabgüssen.



Abb. 9. Mittelbau. (Photogr. Aufn. v. E. Wasmuth, Berlin.)

Vom Waffensaal gelangt man nördlich zu dem gotischen Kirchenraum und der darin enthaltenen Sammlung für profane und kirchliche Gotik. Ein sehr stimmungsvoller Raum, dessen Hauptschmuck durch die schönen Glasfenster, die s. Z. aus der Wimpfener Stiftskirche in das Museum gekommen sind, gebildet wird. Auch die Partenheimer Kirchenfenster haben im Vorraum Verwendung gefunden. Ebenso sind dort Steindenkmäler, Grabplatten usw. aufgestellt; an einer Wand hat ein Portal, das bei Fischbach i. Schlesien aufgefunden und vom Großherzog gestiftet wurde, Platz gefunden. An den Kirchenraum anschließend kommt der romanische Gang mit den wertvollen Sammlungen der romanischen Kleinkunst. Dazwischen befindet sich der mittelalterliche Hof, der in der Ausführung durchaus echt gehalten ist und von dem liebevollen Eingehen des Architekten auf alle Stimmungswerte Zeugnis ablegt. Im gotischen Raum haben wir rotgrauen Sandstein mit hellerem Naturputz, für den Fußboden ebenfalls große Sandsteinplatten, im romanischen Gang hartgesinterte 20 : 20 cm große Klinkerfliesen. Den Abschluß des südlichen Baues nach Westen bildet das Renaissancetreppenhaus im Eckpavillon, in der Ausführung der Wand- und Werksteinflächen wie der Waffensaal. Der Treppenraum ist von einer Eichenholzbalkendecke mit Naturputzfeldern zwischen den Balken überdeckt. Zu erwähnen ist das wirkungsvolle steinerne Treppengeländer; bemerkenswert u. a. als Zeichen dafür, welcher Wert auch auf Einzelheiten der Raumausstattung gelegt wurde, der Fenster-Zugvorhang im Treppenraum, der, der Rauheit der Wandflächen entsprechend, aus Kochelleinen von überaus starken Fäden besteht. Von der Treppe aus sind die einzelnen eingebauten Zimmer und Räume, wie sie bereits aufgezählt wurden, zugänglich, deren Beschreibung jedoch hier zu weit führen würde, da sie eigentlich überwiegend Sammlungs- und Studiengegenstände sind.

Einige Worte noch über die Gemäldesäle und deren Ausstattung. Die Wände der Oberlichtsäle haben Stoffbespannung auf einer vor dem Mauerwerk mit 10 cm Luftraum angebrachten Holzschalung. Als Stoffe sind eingefärbtes Kochelleinen, Velvet und gepreßter Sammt gewählt. In der Farbe ist Rücksicht auf die in den betr. Räumen zur Aufhängung gekommenen Bilder genommen. Eine niedrige Paneelbekleidung, die in den einzelnen Sälen mit der Farbe der Stoffbespannung zusammengestimmt ist, umzieht die Wände. Den Deckenabschluß bilden große Stuckkehlen, die das Oberlicht umrahmen. Die Fußböden sind aus Eichenparkett. Die Bilder hängen an Schnüren von den Wänden herab. Das Licht ist durch Velen vom mittleren Raum der Säle abgeblendet. Die Seitenlichtkabinette haben eine ähnliche Ausstattung: die Scheidewände der einzelnen Kabinette sind der besseren Beleuchtung wegen schräg nach dem

Innenraum zu gestellt, die Scheidewände selbst sind nicht bis zur Decke hochgeführt.

Hinsichtlich der Ausstattung der hier nicht besonders aufgeführten sonstigen Sammlungs- und Verwaltungsräume ist zu bemerken, daß sich der Architekt hier auf einfache Putzflächen sowie Pfeiler und Deckengesimse aus Stuck in hellen Farbtönen beschränkte. Der Schwerpunkt der künstlerischen Ausführung kommt hier mehr in den schönen Verhältnissen und in der gediegenen Arbeit, insbesondere der Schreiner- und Beschlagarbeit zur Geltung. Im übrigen war man bestrebt, an passenden Stellen in Räumen und Treppenhäusern Kunstwerke in der Weise, wie sie ähnlich früher zur Verwendung gelangt waren, anzubringen. Überhaupt suchte man die Anordnung und Schaustellung der Sammlungsgegenstände so zu treffen, daß einer allmählichen Ermüdung des Beschauers, wie sie leicht bei Durchschreiten von Sammlungsräumen der üblichen Anordnung eintritt, vorgebeugt und seine Aufmerksamkeit für die Sammlung rege gehalten werde. Für die Fußböden dieser Räume ist Terrazzo, Holzparkett und Linoleum zur Verwendung gelangt, die zwei Treppen am Ende des Nordbaues sind aus Granit; diejenige im Turm hat Eichenholztritte. Die Decken des ganzen Baus sind entweder massiv gewölbt oder sie sind nach Försterscher Bauart hergestellt. Die Dachstühle sind von Eisen. Die Beleuchtung, soweit solche eingerichtet ist, ist elektrisch. Man hat sich für die Sammlungsräume auf wenige Lampen in der Halle und in den Höfen beschränkt und zwar sind hier Bogenlampen verwendet. Mit Glühlampen-Beleuchtung sind die Räume der Kupferstichsammlung versehen, die Verwaltungsräume, Treppenhäuser und Dienstwohnungen. Auch über den Deckenoberlichtern der Gemäldegalerie, die ein begehbarer Gang umgibt, ist eine Beleuchtung vorhanden. Der Hörsaal hat indirekte Bogenlampenbeleuchtung.

Die Heizung ist im allgemeinen Niederdruckdampfheizung mit selbsttätiger Entlüftung und aus dieser ist eine Warmwasserheizung für die Gemäldegalerie und eine Dampfluftheizung für die Halle, den mittelalterlichen und römischen Hof gebildet. Für die Gemäldegalerie wird somit die mildeste Wärmeausstrahlung, die von einer Sammelheizung erreicht werden kann, erzielt, womit gleichzeitig eine Gefahr für die Gemälde nach Möglichkeit vermindert wird. Ebenso wird durch die Anordnung der Dampfluftheizung für die vorerwähnten Räume erreicht, daß hier Heizkörper im Raum selbst fortfallen, wodurch Platz gewonnen und die Architektur weniger beeinträchtigt wird. Wo Heizkörper verwendet werden, ist auf eine möglichst unauffällige Unterbringung und ansprechende Verkleidung (Gußplatten oder Holz) Wert gelegt worden.

Bei den Bildhauerarbeiten waren beteiligt Aldensell u. Gievers in Darmstadt, Schwarz u. Dell in Griesheim (Ausführung von Bildhauerarbeit und Hartstuckornamenten), Breitkopf u. Cosel in Berlin (Ausführung von Holzbildhauerarbeiten), Westphal in Berlin, Professor Vogel in Berlin, Professor Habich in Darmstadt (Anfertigung und Lieferung der Modelle). Die Ausmalung des römischen Hofes stammt von Naager in Venedig.

Die künstlerische und verantwortliche Bauleitung war Messel vertragsmäßig übertragen, seinem Atelier entstammen denn auch namentlich die gesamten Entwurfs- und künstlerischen Einzelzeichnungen. Hierbei hat sich besonders bei den künstlerischen Arbeiten des inneren Ausbaues Architekt Wilms in Berlin betätigt. Im übrigen war Messel ein staatlicher Baubeamter, Baurat Diehl in Darmstadt beigegeben, der die örtliche Bauleitung ausübte und sich um die künstlerische und konstruktiv tüchtige Ausführung besonders verdient gemacht hat.



Abb. 10. Große Halle.

Das neue Landesmuseum in Darmstadt.

Die Bauzeit betrug neun Jahre, und zwar wurde, nachdem das Baubureau vom 1. April 1897 an in Tätigkeit trat, im November 1897 mit den Erdarbeiten begonnen. Die Baukosten schließen infolge nicht unerheblicher, seit Bewilligung der Bausumme eingetretener Erhöhung der Material- und Arbeitspreise und infolge mancher Veränderungen gegen den ursprünglichen Plan anstatt mit 1 500 000 Mark mit 1 789 000 Mark ab. Hierzu treten die Kosten für die innere Einrichtung, wofür die Landstände noch 905 320 Mark bewilligt haben.

Darmstadt. H. Wagner.

Die Einweihung des neuen Hauptbahnhofs in Hamburg

fand am Dienstag, den 4. d. M., vormittags 11 Uhr in feierlicher Weise in der großen Eingangshalle des neuen Empfangsgebäudes statt, wozu der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten, Senat und Bürgerschaft der freien und Hansestadt Hamburg und sämtliche Spitzen der in Hamburg befindlichen Reichs-, Staats- und städtischen Behörden einschließlich derjenigen der Heeresverwaltung erschienen waren. Der Präsident der Königlichen Eisenbahndirektion Altona Jungnickel begrüßte die Festversammlung mit einer Ansprache, in der er einen kurzen Überblick über die Entwicklung des nunmehr glücklich vollendeten großen Werkes gab. Die Inbetriebnahme des neuen Hauptbahnhofs — so führte der Redner aus — ist nicht allein die Veranlassung zu dieser Feier; das Ereignis ist vielmehr zugleich als der Abschluß des großartigen Umbaues der gesamten Hamburger Eisenbahnanlagen zu betrachten, und diesen für Hamburg und die preußische Eisenbahnverwaltung gleich wichtigen Abschluß haben wir geglaubt mit einem festlichen Akt feiern zu sollen. Die durch den Umbau der Bahnanlagen geschaffenen Verbesserungen für den öffentlichen Verkehr und für den Eisenbahn-

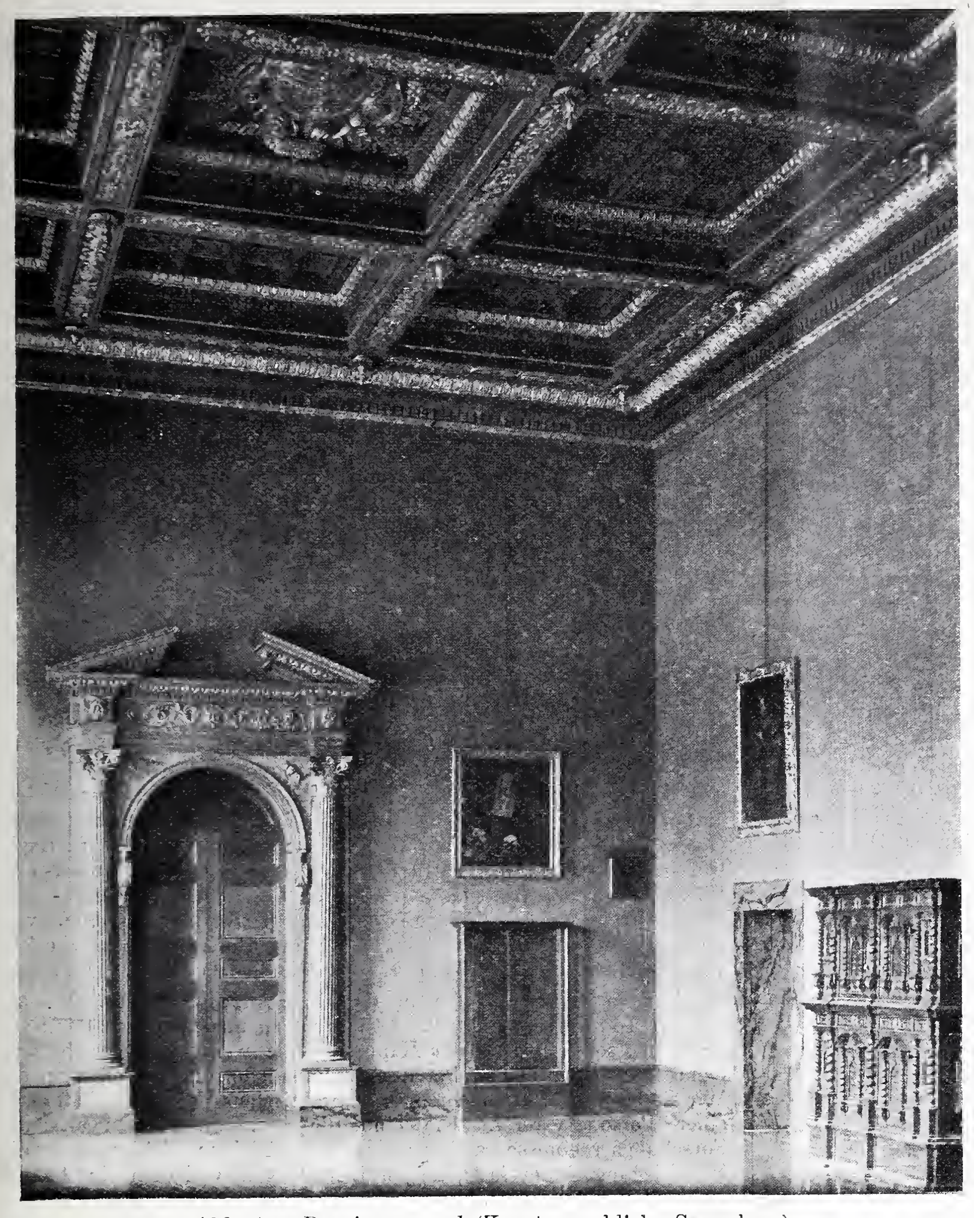


Abb. 11. Renaissancesaal (Kunstgewerbliche Sammlung).
Das neue Landesmuseum in Darmstadt.

betrieb kann nur derjenige voll würdigen, der den früheren Zustand gekannt hat. In unserer schnellebigen Zeit wird nach verhältnismäßig kurzer Zeit, jedenfalls bei einem nächsten Geschlecht, niemand mehr eine klare Vorstellung davon haben, wie ungenügend für den Eisenbahnbetrieb und wie unzureichend für den Verkehr der Großstadt Hamburg die bisherigen Anlagen waren. Es wird dann nicht mehr geglaubt werden, daß die Bahnhöfe, insbesondere Klostertor, Dammtor und Sternschanze kaum den Charakter von Bahnhöfen untergeordneter mittlerer Städte gehabt haben: es wird niemand mehr glauben, wie sich an den zahlreichen Straßenübergängen über die Eisenbahn in Höhe der Eisenbahngleise der gewaltige Verkehr der großen Handelsstadt oft in störendster Weise gestaut hat; vor allem wird dann nicht mehr geglaubt werden, daß zwischen dem Hannoverschen Bahnhof und dem Bahnhof Klostertor Eisenbahnzüge aller Art auf den belebten öffentlichen Straßen entlang gefahren sind.

Daß dieser unleidliche Zustand beseitigt werden müsse, darüber herrschte schon lange kein Zweifel. Aber große Schwierigkeiten standen der Ausführung entgegen. Es darf wohl gesagt werden, daß erst durch die von Preußen ins Werk gesetzte Verstaatlichung der meisten in Hamburg und Altona einmündenden Privatbahnen die Möglichkeit zu einem umfassenden Umbau geschaffen worden ist. Und auch dann ergaben sich noch gewaltige Schwierigkeiten, weil durch die Rücksichtnahme auf das Stadtbild und hervorragende Gebäude in Hamburg sowie durch die gebotene Anschmiegung an die zur Verfügung stehenden beschränkten örtlichen Verhältnisse der Eisenbahnverwaltung beim Entwerfen der Neuanlagen nicht überall freie Hand blieb. Schon vor etwa 20 Jahren ging man daran, Pläne für die Umgestaltung der Bahnanlagen zu entwerfen. Aber der Gedanke, daß für Hamburg das Beste nur gerade gut genug ist, die Rücksicht darauf, daß während des Entwerfens der Pläne namentlich durch den Zollanschluß eine ungeahnte Entwicklung des Hamburger Handels und Verkehrs herbeigeführt wurde, und die Überzeugung, daß ein Entwerfen nach kleinlichen Gesichtspunkten unverbesserliche Schäden zur Folge haben würde, brachte einen Entwurf nach dem anderen zu Falle. Erst im Jahre 1898 einigten sich Preußen, Hamburg und die Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft über einen Entwurf. Und wenn auch die Ausführung dieses Entwurfes vielleicht manchen Wunsch nicht voll erfüllt, so wird doch anerkannt werden müssen, daß die Neuanlagen unter Berücksichtigung der großen örtlichen Schwierigkeiten Verhältnisse schaffen, die der zweiten Stadt des Deutschen Reiches und der ersten Handelsstadt des europäischen Festlandes würdig sind.

Noch ist allerdings der große Entwurf nicht in allen Teilen fertiggestellt: verschiedene bauliche Anlagen und Einrichtungen müssen und können erst ausgeführt werden nach der Inbetriebnahme des Hauptbahnhofs und nach Beseitigung des Klostertor- und des Lübecker Bahnhofs. Namentlich kann auch die erst nachträglich zu dem Entwurf hinzugetretene Einführung des elektrischen Betriebes auf der Bahnstrecke Blankenese—Altona—Hamburg—Ohlsdorf nicht gleichzeitig mit der Inbetriebnahme des Hauptbahnhofs erfolgen. Hoffentlich werden aber nur wenige Monate vergehen, bis auch diese zurückgebliebenen Anlagen und Einrichtungen vollendet sind.

Nicht um die Eisenbahnverwaltung zu rühmen, sondern um die Dauer der Bauzeit zu begründen und zu erklären, darf darauf hingewiesen werden, welche gewaltigen Schwierigkeiten sich der Ausführung dadurch entgegengestellt haben, daß die Arbeiten ohne Störung des regelmäßigen Eisenbahnbetriebes unter und über dem rollenden Eisenbahnrade ausgeführt werden mußten. Mit Rücksicht hierauf und da der großartige Umbau nach dem Urteil aller Sachkundigen in verhältnismäßig kurzer Zeit und ohne einen größeren Unfall bewirkt werden konnte, sieht die Eisenbahnverwaltung mit Befriedigung auf dieses Werk, und sie ist stolz darauf, daß es ihr vergönnt ist, hierdurch auch ihrerseits an der Entwicklung und Verbesserung der großen Verkehrsverhältnisse Hamburgs mitzuwirken.

Wenn ich namens der Königlichen Eisenbahndirektion Altona bei diesem Anlaß allen herzlichsten Dank sage, die bei der Ausführung des großen Werkes tätig gewesen sind, allen Beamten und allen Arbeitern, die ihre gesamten Kräfte in seinen Dienst gestellt, sowie den Hamburger Behörden und ihren Organen, welche durch ihre wirksame Unterstützung die Ausführung begünstigt und gefördert haben, so drängt es mich, heute auch derer zu gedenken, die eine zeitlang mit uns an dem Werke gearbeitet haben, aber vor seiner Vollendung aus dieser Zeitlichkeit abberufen worden sind.

Der Redner gedachte in diesem Sinne insbesondere des verstorbenen Bürgermeisters Lehmann, des Eisenbahndirektionspräsidenten Krahn, des Oberregierungsrats Caesar, des Oberingenieurs Fr. Andreas Meyer, des Syndikus Dr. Leo und des Mitgliedes der Direktion der Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft, des Geheimen Baurats Textor.

Zum Schluß erbat und erhielt der Festredner vom Minister der öffentlichen Arbeiten die Ermächtigung, den Hamburger Hauptbahnhof am folgenden Tage dem Betriebe zu übergeben.

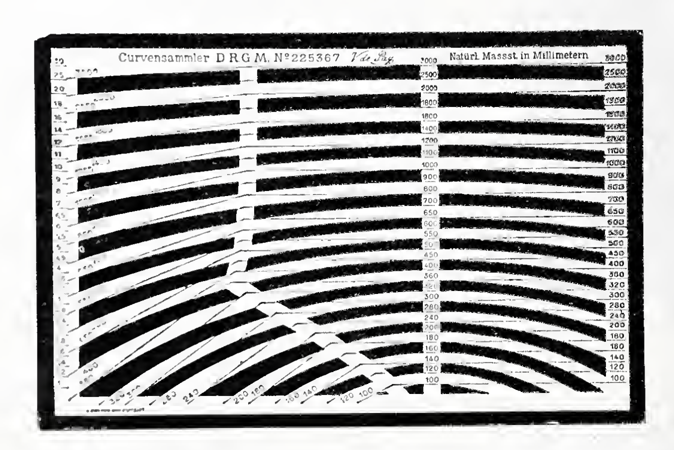
In der Nacht vom Dienstag zum Mittwoch (vom 4. zum 5. Dezember) erfolgten dann in einer zum Teil künstlich geschaffenen, nur sechsstündigen Betriebspause die für die Benutzung der neuen Linien erforderlichen Gleisverlegungen und -anschlüsse auf den Strecken für die Lübecker, Berliner, Hannoverschen usw. Züge, wobei an einer Stelle gegen 700 Kubikmeter Boden eingebaut werden mußten. In der Frühe des 5. Dezember konnte der Betrieb auf den neuen Anlagen aufgenommen werden.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Warenhaus der Firma Leonhard Tietz A.-G. in Düsseldorf (vergl. S. 458 d. Jahrg.) haben erhalten je einen Preis von 4000 Mark die Architekten Rehberg u. Lipp in Charlottenburg und Architekt Otto Engler in Düsseldorf, je einen Preis von 2500 Mark Professor J. Olbrich in Darmstadt. die Architekten Otto Engler u. P. Engler in Düsseldorf. Zum Ankauf für je 1000 Mark empfohlen sind die Entwürfe der Architekten Verheyen u. Stobbe in Düsseldorf, des Professors W. Kreis in Dresden und der Architekten E. Schütze u. O. Kohtz in Berlin-Friedenau.

Das Kunstgewerbemuseum in Berlin hat nach Fertigstellung des Neubaues für die Räume der Unterrichtsanstalt und der Bücherei eine bedeutende Erweiterung in den freigewordenen Räumen erfahren. Der Umbau zur Herrichtung des alten Gropiusschen Baues ist kürzlich fertiggestellt, so daß jetzt sämtliche Räume dem Verkehr wieder freigegeben sind. Beim Umbau ist darauf Gewicht gelegt, daß die ursprüngliche, den Besuchern der Sammlungen geläufige Einteilung in ihren Grundzügen bestehen blieb. In beiden Hauptgeschossen ist ein vollständiger Rundgang hergestellt. Die beiden großen Lesesäle der früheren Bücherei sind jetzt für kleinere wechselnde Ausstellungen hergerichtet. Durch Einbauten sind in einigen Sälen geeignete niedrige Räume zur Aufstellung alter Möbel geschaffen. Entsprechend den Änderungen und Erweiterungen des Museums ist die soeben erschienene neue Auflage des Führers durch die Sammlungen vollständig umgearbeitet worden.

Kurvensammler von V. de Pay, D. R.-G.-M. 225367. Das uns vorliegende Zeichengerät enthält auf einer durchsichtigen Zellhornplatte von 21/33 cm Größe eine Anzahl Kreisbogen nebst Tangenten. Es bietet gegenüber dem ausschließlichen Gebrauch von Kurvenlinealen den Vorzug darin, daß Gerade (Tangente) und Kreisbogen in bestimmten Punkten richtig ohne jede weitere rechnerische oder zeichnerische Arbeit aneinandergelegt werden können. Die Handhabung des Sammlers ist einfach, gewährt eine leichte Übersichtlichkeit der Bogen und Brauchbarkeit bei Arbeiten auf dem Felde. Er enthält 29 Bogen mit Halbmessern von 100 mm bis 3000 mm wirklicher Größe, also im Maßstabe 1 : 1000 die Bogen zwischen 100 m bis 3000 m, im Maßstabe 1 : 2500 zwischen 250 m und 7500 m. Der Kurvensammler bildet mit seinem kleinsten Halbmesser von 100 m die Fortsetzung der im Zentralblatt der Bauverwaltung vom 18. April 1903 beschriebenen Kurvenpalette desselben Erfinders. Diese eignet sich hauptsächlich für die Maßstäbe zwischen 1 : 50 000 und 1 : 2500, der Kurvensammler dagegen für Maßstäbe zwischen 1 : 10 000 und 1 : 100. Der Preis von 9,5 Mark ist im Hinblick auf die gute und genaue Arbeit als mäßig zu bezeichnen. Der Kurvensammler kann unmittelbar von Bauinspektor de Pay, Stuttgart, Friedrichstraße 23, bezogen werden. —r.—



Adolf Goering †. Bei Schluß des Blattes geht uns die schmerzliche Trauerkunde zu, daß der Geheime Regierungsrat Professor Adolf Goering in Berlin am Mittwoch, den 5. d. M. plötzlich gestorben ist. Wir behalten uns vor, auf Leben und Wirken des ausgezeichneten Fachmannes und Menschen ausführlich zurückzukommen.

Bücherschau.

Die geschichtliche Entwicklung, die Zwecke und der Bau der Talsperren. Von Dr.=Ing. O. Intze. Für den Druck vorbereitet von Link. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Berlin 1906. Julius Springer. 48 S. in 4° mit 152 Abb. im Text und auf 3 Tafeln. Geh. Preis 2 *M*.

Diese Schrift ist die Drucklegung eines Vortrages, den der verstorbene Geheimrat Intze zu Anfang des Jahres 1904 im Bezirksverein deutscher Ingenieure in Berlin gehalten hat, wobei er die zahlreichen Pläne und Lichtbilder seiner Entwürfe und Bauausführungen von Talsperren und Wasserkraftanlagen in Rheinland und Westfalen, Schlesien und Böhmen, die zu einer Ausstellung vereinigt und für die Weltausstellung in St. Louis bestimmt waren, zum Anhalt nahm. Der Vortrag beschäftigt sich nach einem kurzen geschichtlichen Überblick in seinem ersten Teile mit den Vorarbeiten zu Talsperrenbauten und in der Hauptsache mit den einschlägigen wasserwirtschaftlichen Verhältnissen. Die Ergebnisse vieler Niederschlags- und Abflußmengenmessungen werden mitgeteilt und durch zeichnerische Darstellungen veranschaulicht. Weiterhin werden die eigenartigen Wasserverhältnisse an der unteren Ruhr und ihre Beeinflussung durch Pumpwerke und Sammelbecken sowie die Hochwasserverhältnisse der schlesischen und böhmischen Gebirgsflüsse besprochen. Alle diese unmittelbaren Messungen und die Aufzeichnungen, die der Schrift in großer Zahl beigefügt sind, geben dem Vortragenden Anlaß, auf bemerkenswerte Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß, auf den Zusammenhang zwischen Aufschlagwassermenge der Motoren in den Triebwerken und dem Wassermangel hinzuweisen und die maßgebenden Gesichtspunkte für die Größenbemessung der Sammelbecken und die Grundlagen für die wirtschaftlichen Aufrechnungen des Nutzens der Talsperren und der Kostenverteilung zu erörtern. Im zweiten Teile seiner Ausführungen behandelt Intze die Talsperren nach ihren konstruktiven Anordnungen, ihre Berechnung und ihren Bau sowie die zur Verwendung gelangenden Baustoffe. Einige Betriebsergebnisse der Wasserversorgung aus Sammelbecken werden mitgeteilt. Neben den älteren Anlagen an der Füelbecke und Bever werden eingehend besprochen die Einrichtungen für das Wasser- und Elektrizitätswerk der Stadt Solingen, die Wasserversorgungs- und Kraftzentrale an der Ennepe, die Urfttalsperre und das damit verbundene Kraftwerk bei Heimbach, das Hochwasserschutzbecken von Marklissa, die Hennetalsperre bei Meschede u. a. m.

Der Vortrag zeigt Intze auf der Höhe seines Schaffens, aus dem ihn der Tod vorzeitig entriß. Es spricht zu uns nicht nur der Konstrukteur, sondern auch der Mann, der die weittragende wirtschaftliche Bedeutung seiner Pläne und Bauausführungen voll übersah. Wir finden hier den Ingenieur und praktischen Volkswirtschaftler in einer Person vereint. Die einheitliche Zusammenfassung seiner Forschungsergebnisse auf wasserwirtschaftlichem Gebiet und die Niederlegung seiner langjährigen Erfahrungen verleihen der Schrift einen bleibenden Wert.

Wie war es möglich, den deutschen Talsperrenbau in nicht mehr als anderthalb Jahrzehnten zu der Ausbreitung zu bringen, die die Darlegungen des Vortragenden erkennen lassen? Diese außerordentliche Entwicklung ist der Kraft und unermüdlichen Vorarbeit Intzes in Wort, Schrift und Tat zuzuschreiben. Man hat darauf hingewiesen, daß Intze seine Gedanken und Pläne bisweilen mit etwas Schönfärberei vertreten habe. Es mag sein, daß die eine oder andere seiner Anlagen in der Ausführung teurer geworden ist, als sie ursprünglich veranschlagt war, und daß vielleicht hier und dort der erhoffte Nutzen nicht gleich in dem vollen errechneten Umfange eingetreten ist. Sicher aber ist, daß, wer Großes verwirklichen und aller Schwierigkeiten Meister werden will, die sich einer bahnbrechenden Arbeit entgegenstellen, dieses Ziel nur mit ganzer Hingabe, Vertrauensfreudigkeit und voller Überzeugungstreue wird erreichen können. Und als sicher wird man es weiter hervorheben dürfen, daß keine der zahlreich Beteiligten — Städte, Gemeinden und andere Körperschaften — die ihnen von Intze geschaffenen Anlagen heute missen möchten. Man folgte ihm mit vollem Vertrauen zu immer neuen Unternehmungen. Und hierin liegt gewiß die Anerkennung der richtigen Grundlagen und des wirtschaftlichen Erfolges seiner Werke.

Aus der anschaulichen Darstellungsweise des Vortrages — Intze erging sich hier wie wohl immer in freier Rede — spricht gleichsam sein lebendes Wort. Hoffen wir, daß die überzeugende Kraft, die seiner Rede und Person im Leben eigen war, auch nach seinem Tode weiter wirken möge, um den deutschen Talsperrenbau und die Ausnutzung unserer Wasserkräfte zu weiterer Entwicklung zu fördern. Dazu beizutragen, ist das Studium dieser Schrift in hohem Maße geeignet.

Berlin. Mattern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Der Wettbewerb für den Bau einer Ausstellungshalle in Frankfurt a. M.

Abb. 1. Entwurf von **Fr. Pützer** in Darmstadt.



Abb. 2. Entwurf von **Fr. Pützer** in Darmstadt.

„Auf Grund des Beschlusses der städtischen Behörden wird hiermit für den Bau einer Ausstellungshalle auf dem städtischen Gelände am Hohenzollernplatz ein öffentliches Ausschreiben erlassen. Da die Ausführung der Halle tunlichst beschleunigt werden soll, ist der Zweck des Ausschreibens nicht nur die Gewinnung eines geeigneten Entwurfs bezw. eines bauleitenden Architekten, sondern auch die gleichzeitige Erlangung von Angeboten, durch welche die Baukosten festgestellt werden und auf Grund deren einer der anbietenden Firmen die Ausführung des Baues nach den hier folgenden Bedingungen übertragen werden kann.“ So beginnt das am 27. März d. J. erlassene Ausschreiben der Stadt Frankfurt a. M. für den Bau einer Ausstellungshalle (S. 179 d. Bl.). Die Stadt betrat damit einen Weg, der bei den großen Brückenbauten der letzten Jahrzehnte zu hervorragenden Erfolgen geführt hat, bei Hochbauten aber u. W. bisher nicht, oder doch nur bei kleinen Aufgaben, gewählt worden ist. Ein Versuch also, über dessen Gelingen oder Mißlingen heute noch nichts gesagt werden kann, da das Preisgericht keinen der eingereichten Entwürfe als für die Ausführung ohne weiteres geeignet bezeichnet hat (S. 553 d. Bl.). Wenn so der Wettbewerb ein unmittelbares praktisches Ergebnis anscheinend nicht gezeitigt hat, so sind die künstlerischen Erfolge um so beachtenswerter. Unter den 11 eingelaufenen Arbeiten lesen wir die Namen Friedrich v. Thiersch, Pützer, Billing, Möhring, Jürgensen u. Bachmann und aus Frankfurt die Firmen Senf u. Musch, Schaffner u. Albert. In der Tat war die Aufgabe für den bildenden Künstler verlockend

genug: galt es doch, eine Gruppe monumentaler Gebäude zu entwerfen, wie sie in dieser Größe und Zusammenstellung von einer Stadtverwaltung kaum jemals geplant sein mag. Die zu entwerfenden Gebäude umfaßten: A. eine Ausstellungshalle, welche in erster Linie für die Veranstaltung großer Ausstellungen aller Art, in besonderen Fällen auch für musikalische Aufführungen, Gesangsfeste und andere ähnliche Veranstaltungen dienen soll: B. ein Konzerthaus; C. ein Kunstausstellungsgebäude: D. ein Gebäude, welches zur dauernden Ausstellung von Maschinen und Motoren für die Groß- und Klein-Industrie, insbesondere auch für das Kleingewerbe bestimmt ist.

Für diese Gebäude steht in nächster Nähe des Bahnhofes eine etwa 18 ha große Fläche zur Verfügung, die sich den neuen Anlagen am Hohenzollernplatz anschließt und gleichfalls mit gärtnerischen Anlagen und Spielplätzen versehen werden soll, soweit sie nicht durch die Gebäude in Anspruch genommen wird (Abb. 6). Das Grundstück ist für die Anlage einer monumentalen, großzügigen Baugruppe nicht günstig geformt, und darunter leidet bei fast allen Entwürfen die Gesamtanlage, besonders in bezug auf das Stadtbild; um so hervorragender ist aber die architektonische Ausbildung im einzelnen. Der Raum gestattet uns nicht, alle Entwürfe zu besprechen oder im Bilde vorzuführen, wie es auch nicht möglich ist, die Einzelheiten des Bauprogramms hier zu erörtern. Wir beschränken uns vielmehr auf die Wiedergabe der Hauptblätter der drei mit gleichen Preisen ausgezeichneten Entwürfe von Fr. v. Thiersch, Friedrich Pützer und Schaffner u. Albert. Ein Vergleich der Lagepläne dieser drei Arbeiten (Abb. 3 bis 5) läßt einerseits die oben angedeuteten Schwierigkeiten erkennen, zeigt aber anderseits, zu welch großzügigen Planungen die Aufgabe Gelegenheit gab.

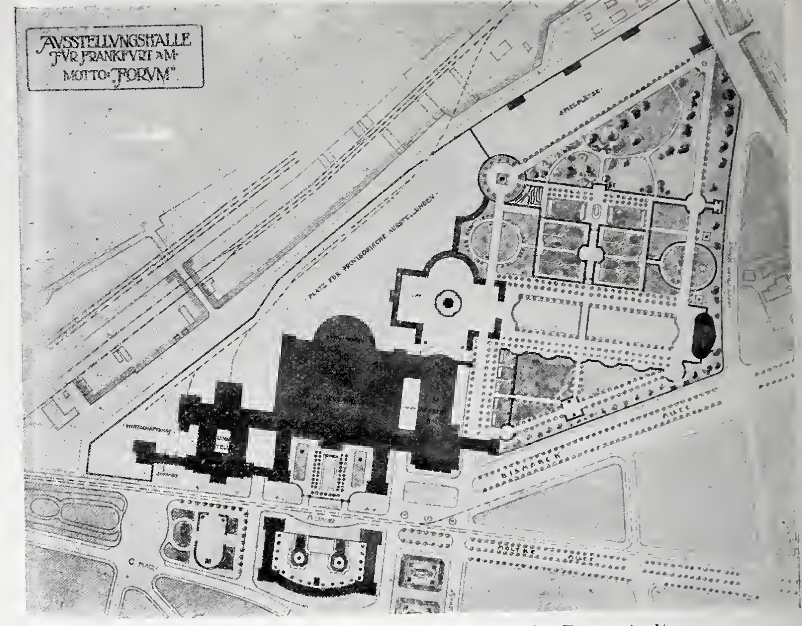
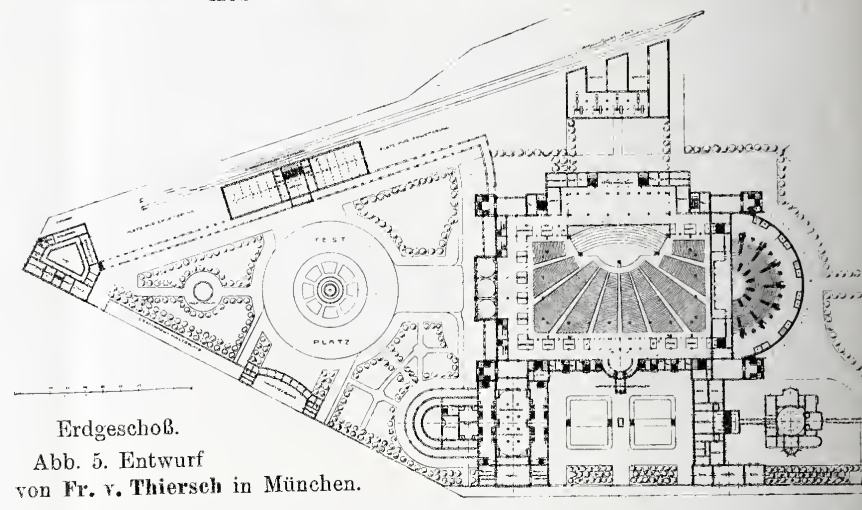


Abb. 3. Entwurf von **Fr. Pützer** in Darmstadt.

Erdgeschoß.
Abb. 4. Entwurf von **Schaffner u. Albert** in Frankfurt a. M.



Erdgeschoß.
Abb. 5. Entwurf von **Fr. v. Thiersch** in München.

In allen drei Arbeiten wird das architektonische Bild von der 6000 qm fassenden großen Ausstellungshalle beherrscht, an die sich das Amphitheater und das Konzerthaus unmittelbar angliedern, während das Kunstausstellungsgebäude und die Maschinenhalle in mehr oder weniger losem Zusammenhange mit diesen Bauten stehen, immerhin aber doch so mit ihnen verbunden sind, daß wirkungsvolle Höfe und Platzbildungen entstehen. Die Konstruktion des 6000 qm großen Hallenraumes hat die verschiedenartigsten Lösungen gefunden. Während die Hallen zum Teil die Eisenkonstruktion sichtbar lassen, ist in anderen Entwürfen die Konstruktion ummantelt: eine dritte Gruppe hängt die Decke der Halle als eine selbständige Eisenbetondecke an der Dachkonstruktion auf. Zu der letzteren Gruppe gehört der Entwurf von Pützer (Abb. 1 bis 3). Von ihm sagt das Preisgericht:

„Im Innenraum der großen Ausstellungshalle ist die Anlage der breiten Doppelgurtbogen sehr glücklich. Die ausschließlich mit hohem Seitenlicht beleuchtete Halle gehört nach ihrer Gesamtwirkung zu den besten Lösungen des Wettbewerbes."

In dem Entwurf von Fr. v. Thiersch (Abb. 5 u. 7) ist die Forderung des Programms, nach welcher aus der 6000 qm großen Halle in Verbindung mit einem 5000 Personen fassenden Amphitheater und einem 2500 qm großen Sängerpodium (für annähernd 10 000 Sänger!) ein einheitlicher, durch Einbauten nicht unterbrochener

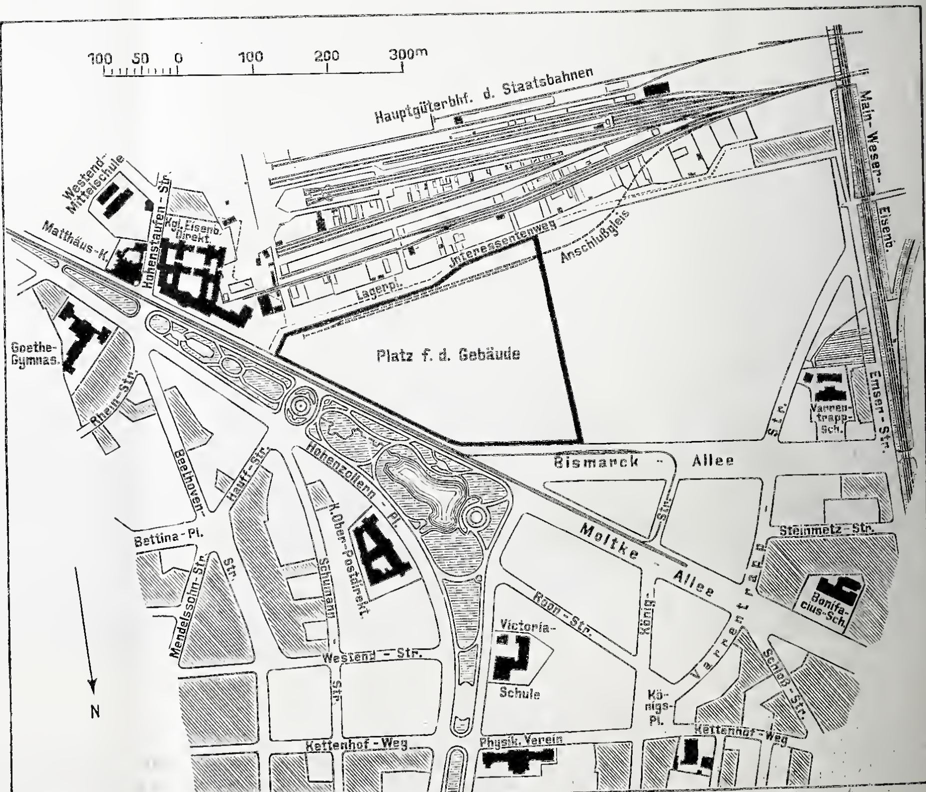


Abb. 6. Lageplan.

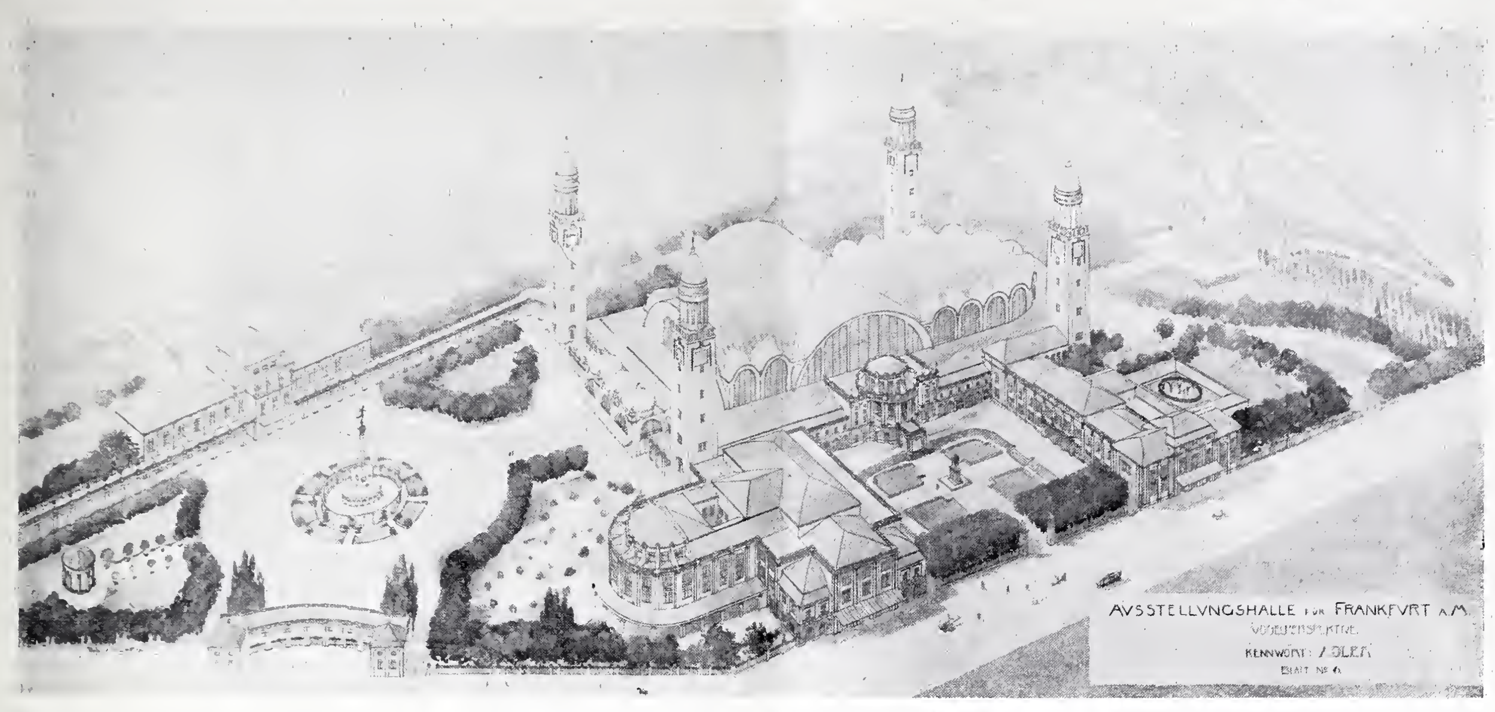


Abb. 7. Entwurf von **Fr. v. Thiersch** in München.

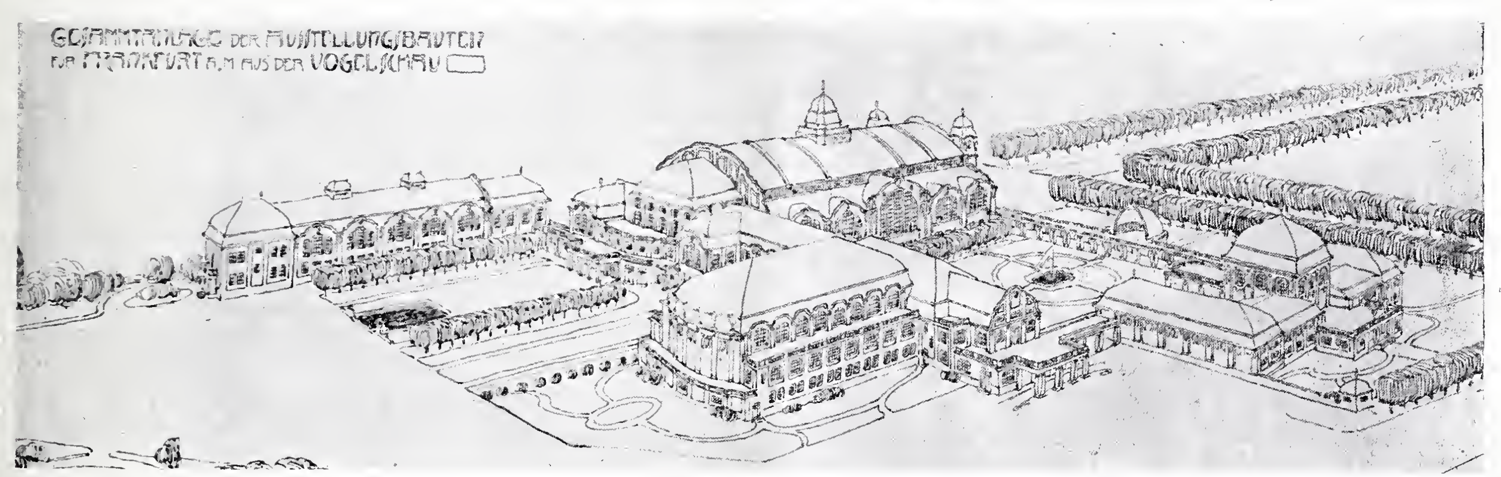


Abb. 8. Entwurf von **Schaffner u. Albert** in Frankfurt a. Main.

Raum geschaffen werden soll, mit äußerster Konsequenz durchgeführt, aber gerade dieser Entwurf beweist, daß eine ästhetisch befriedigende Lösung dieser gewaltigen Aufgabe wohl kaum möglich ist. Indem der Entwurf von Thiersch auf einen Hohlraum zwischen Decke und Dachhaut verzichtet und so die Konstruktionslinien auch im Äußeren unverhüllt zeigt, auch die Umfassungswände der großen Halle architektonisch nicht ausbildet, während er die die Halle umgebenden Bauten in reichsten Renaissanceformen darstellt, sogar vier etwa 70 m hohe Türme zur Steigerung der architektonischen Wirkung zu Hilfe nimmt, leidet der Entwurf an einem inneren Widerspruch, den zu überbrücken dem Beschauer nicht eben leicht wird. Einheitlicher in der Gesamtwirkung mutet uns Pützers Entwurf an, von dem das Preisgericht, dem u. a. die Herren Wallot, Gabriel v. Seidl und Bluntschli angehörten, die fein empfundene und maßvolle Fassadengestaltung rühmt. Durch feines Abwägen der verschiedenen Baumassen gegeneinander, durch einen kühnen Griff in die vorhandenen Straßen und Anlagen schafft der Verfasser ein Gesamtbild von außerordentlich großzügiger Wirkung, wie sie durch die am Hohenzollernplatz bisher errichteten Monumentalbauten*) nicht annähernd erreicht worden ist und bei Beibehaltung der Straßenlinien auch wohl kaum wird erreicht werden können.

Der dritte preisgekrönte Entwurf von Schaffner u. Albert (Abb. 4 u. 8) kann als eine praktische und die Raumbedingungen des Programms bestens erfüllende Lösung angesprochen werden, während die Architektur nicht ganz auf der Höhe der vorerwähnten Entwürfe steht. Wir bedauern, die in dieser Hinsicht hervorragenden Entwürfe von Billing und Senf u. Musch aus Mangel an Raum nicht mitteilen zu können, wie überhaupt die durch den Wettbewerb gegebenen Anregungen im Rahmen eines kurzen Berichtes nicht annähernd erschöpft werden können. Für die Zwecke eines eingehenden Studiums müssen wir auf die dem Vernehmen nach demnächst erscheinende Sonder-Veröffentlichung des Wettbewerbs verweisen. —n—

*) Am Hohenzollernplatz und seiner Fortsetzung, der Viktoriaallee, sind bisher errichtet (Abb. 6): die Gebäude des Senckenbergischen Instituts und die Jügelstiftung (Arch. Neher u. v. Hoven), die Viktoriaschule (Arch. Wilde), die Matthaeikirche (Arch. Pützer) und das Oberpostdirektionsgebäude. Das Eisenbahndirektionsgebäude ist im Bau begriffen.

Die IV. Wanderversammlung des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik,

die in den Tagen vom 3. bis 8. September 1906 in Brüssel stattfand, vereinigte eine so große Zahl von Teilnehmern (490 Herren und 67 Damen), wie keine der Tagungen vorher. Die Förderung, welche die Bestrebungen des Verbandes bei allen beteiligten Behörden sowohl wie bei der Allgemeinheit gefunden haben, ist in erster Linie der immer weiter eindringenden Erkenntnis zuzuschreiben, welch erhebliche Bedeutung seine Arbeiten für die Entwicklung der Technik gehabt haben. Dementsprechend ist auch die Mitgliederzahl in den Jahren 1901 bis 1906 von 1748 auf 1906 gewachsen. Für die rege wissenschaftliche Tätigkeit der Ausschüsse des Verbandes und seiner einzelnen Mitglieder zeugen 27 verbandsamtliche Berichte und 38 Einzelschriften, welche die verschiedensten Gebiete der Material-

forschung und die für diese geeigneten Prüfungsverfahren behandeln. Als besonders dankenswerte Anordnung des Vorstandes war zu begrüßen, daß die amtlichen Berichte allen Mitgliedern des Verbandes, und die Einzelschriften allen Teilnehmern an der Wanderversammlung schon einige Zeit vor dieser zugestellt wurden, so daß jeder über alle einschlägigen Fragen sich vorher unterrichten und mit um so größerem Erfolge den Verhandlungen beiwohnen konnte.

Zur Vorbereitung der Versammlung, die unter dem hohen Schutze des Königs Leopold und dem Ehrenvorsitze des Prinzen Albert von Belgien stattfand, war ein Ausschuß gebildet, der es in meisterhafter Weise verstanden hat, die Tagung zu einer fruchtbringenden zu gestalten und dabei allen Teilnehmern den Aufenthalt in Belgien zu einem unvergeßlichen zu machen. Der Raum gestattet nicht, die Namen aller Mitglieder hier aufzuführen. Jedem einzelnen aber möge herzlicher Dank abgestattet sein für die reiche Mühewaltung, durch die allein ein solches Gelingen des Kongresses erreicht werden konnte. Für die Versammlungen war das Palais des Académies bereitwilligst zur Verfügung gestellt, welches in seinen großen Räumen für das gleichzeitige Tagen der verschiedenen Abteilungen ausreichend Platz bot, auch gestattete, eine kleine Ausstellung von Prüfungsgeräten zu veranstalten, die viel Neues bot.

Bei Eröffnung der Versammlung im großen Festsaale wurden dem Verbande durch hohe Vertreter der belgischen Staatsregierung herzliche Worte der Begrüßung und Anerkennung gewidmet. Danach hieß der Leiter der Vorsitzergeschäfte, Oberbaurat Berger, Baudirektor der Stadt Wien, die Erschienenen willkommen und gedachte zugleich der tiefen Lücken, die seit der Tagung in Pest der Tod in die Zahl der Mitglieder gerissen hat. Allen voran wurde hier der Name des Gründers und verdienstvollen ersten Vorsitzenden des internationalen Verbandes, des Professors Ludwig von Tetmajer genannt, der vom Jahre 1895 (Versammlung in Zürich) bis zu seinem Tode (1905) mit unermüdlicher Schaffenskraft die Verbandsarbeiten leitete. Seine Verdienste um die Materialforschung und insbesondere auch um die Verwertung ihrer Ergebnisse für die Technik zeigte das eingehende Bild, welches Professor Schüle aus Zürich mit liebevollem Eindringen in die groß veranlagte Persönlichkeit des Entschlafenen zeichnete.

Der sodann von Oberbaurat Berger über die Tätigkeit des Vorstandes von der Budapester bis zur Brüsseler Versammlung (1901 bis 1906) und über die geschäftliche Lage erstattete eingehende Bericht lieferte den Beweis einer stetigen und erfreulichen Entwicklung und eröffnete die Aussicht auf immer erfolgreicheres Wirken des Verbandes. Mit diesem Berichte war die eigentliche Arbeit der Versammlung eingeleitet. Bedeutsame Vorträge des Ingenieurs Baron de Lavelaye, der einen geschichtlichen Überblick über das Eisenhüttenwesen Belgiens gab, und des Ingenieurs Camerman über die belgische Kalk- und Zementindustrie führten die Zuhörer auf Gebiete, die für die Neuzeit von ganz besonderer Wichtigkeit geworden sind. Auf eine Jahrtausende lange Entwicklung blickt das Eisengewerbe Belgiens zurück. Schon zur Zeit der Römer bestanden in der Gegend von Lüttich vielseitige Anlagen zur Gewinnung und Verarbeitung dieses Metalls und auch heute noch ist das Gebiet zwischen Sambre und Maas der Hauptsitz des belgischen Eisenhüttenwesens, dessen Erzeugnisse im Jahre 1905 auf 1 300 000 t Roheisen, 380 000 t Schmiedeeisen und 1 200 000 t Stahl sich beliefen. Einer viel späteren Zeit gehört die ausgiebige Verwertung der reichen Schätze an Kalkgestein an, die im Becken von Tournai an beiden Ufern der Schelde sich vorfinden. Der erste Nachweis von Kalkgewinnung daselbst führt auf das 12. Jahrhundert zurück. Mit der Herstellung von Portlandzement begann man im Jahre 1872, wo 600 t geliefert wurden neben 260 000 t Kalk. Im Jahre 1900 war die Erzeugung gestiegen auf 600 000 t Portlandzement, 470 000 t Kalk und 80 000 t Romanzement. Im Jahre 1906 wird die Gesamtmenge der zur Mörtelbereitung gelieferten Stoffe etwa 1 700 000 t betragen. Nach diesen Vorträgen der beiden belgischen Redner, die mit berechtigtem Stolze die großartige Entwicklung der heimischen Gewerbetätigkeit schilderten und damit allseitige Anerkennung fanden, wurde die Eröffnungssitzung geschlossen.

Die drei Tage vom 4. bis 6. September waren der Einzelarbeit gewidmet, die wie bei den früheren Kongressen nach drei Gruppen sich gliederte: I. Metalle, II. Natürliche und künstliche Steine und ihre Bindemittel, III. Verschiedenes. Der Raum gestattet nicht, hier auf die Einzelheiten der anregenden und wertvollen Verhandlungen einzugehen. Hervorgehoben möge nur werden, daß infolge der gleichgerichteten Arbeiten so vieler hervorragender Männer der Wissenschaft und der Praxis über erhebliche Fortschritte in der Erkenntnis der Bau- und Betriebsstoffe und ihrer wichtigsten Eigenschaften, und ganz besonders in der Ausbildung der Prüfungsverfahren berichtet werden konnte. In der Schlußsitzung am 6. September wurden die Ergebnisse der Beratungen in den einzelnen Gruppen dargelegt und die Vorschläge über die Fortführung bereits begonnener und die Inangriffnahme neuer Veruche vom Verbande zum Beschluß erhoben.

Da der Umfang der Geschäfte des Vorsitzenden des internationalen Verbandes eine derartige Steigerung erfahren hat, daß sie von einem im öffentlichen Leben stehenden Manne nebenamtlich nicht mehr bewältigt werden können, wurde die Anstellung eines ständigen Generalsekretärs beschlossen und zugleich bestimmt, daß den Vorsitz in Zukunft stets ein Vertreter desjenigen Landes führen solle, in welchem die demnächstigen Wanderversammlungen stattfinden werden. Die liebenswürdige Einladung der dänischen Vertreter, die V. Versammlung in Kopenhagen abzuhalten, wurde mit freudigem Dank angenommen. Bei der danach vorgenommenen Wahl des neuen Verbandsvorsitzenden vereinigten sich sämtliche Stimmen auf den Präsidenten des Dänischen Ingenieurvereins A. Foß in Kopenhagen.

Den Beschluß der Wanderversammlung bildete die durch Lichtbilder unterstützte Festrede des Professors H. Le Chatelier aus Paris, welche den Zuhörern einen Einblick bot in die hervorragenden Ergebnisse der Verwendung des Mikroskops für die Materialforschung, insbesondere auf dem Gebiete der Metallkunde.

Wenn nun zum Schluß noch erwähnt werden mag, daß die durch Beratungen nicht in Anspruch genommene Zeit in reichlicher Weise ausgefüllt wurde durch Besichtigung der für die Teilnehmer wertvollen Einrichtungen Brüssels und seiner näheren Umgebung, durch Ausflüge nach Antwerpen, nach Seraing und Lüttich, nach Zeebrügge und Ostende, wo überall für eingehende Führung und Erläuterung gesorgt war, so ist es zu verstehen, daß jeder vollen Gewinn aus dieser Tagung heimgebracht hat. Mit ganz besonderem Danke aber sei der überaus reichen Gastlichkeit gedacht, die von der Société Belge des Ingénieurs et des Industriels, der Stadt Brüssel, der Gesellschaft John Cockerill und der Kurverwaltung in Ostende den Mitgliedern des internationalen Verbandes gewidmet wurde.

Berlin. Eggemann.

Vermischtes.

Über die Dampfschiffahrt im Strombecken des Ob und Jenissei berichtet die amtliche Handels- und Industrie-Zeitung (Torgówo Promyhslenaja Gaseta), daß dort vor etwa 25 Jahren nur einige Dampfer verkehrten, deren Ladefähigkeit nicht mehr als je 1000 Pud (16,38 Tonnen) betrug. Die Flußstrecke im Strombecken des Ob zwischen den Städten Tjumen an der Tura und Tomsk am Tom wurde gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ausschließlich durch die Schiffahrtsgesellschaft Kurbatow-Ignatow beherrscht, deren Dampfer die zur Beförderung von Verbannten eingerichteten Barken schleppten und auf der Rückfahrt von Tomsk verschiedene Handelsgüter nach Tjumen beförderten. Jetzt verkehren im Strombecken des Ob zahlreiche Dampfer verschiedener Schiffahrtsgesellschaften; die Beförderung der Verbannten wird durch die Eisenbahn bewerkstelligt. Nach dem amtlichen Schiffahrtsverzeichnis verkehrten im Jahre 1904 im Strombecken des Ob 52 Schleppdampfer, 36 Schleppdampfer, die gleichzeitig Personen beförderten, 23 Dampfer der Strombauverwaltung, 12 Dampfer für den Güter- und Personenverkehr, 3 Dampfer für den Güter- und Personenverkehr, die gleichzeitig Schleppdienste verrichteten, 3 Dampfer nur für den Personenverkehr und 3 Dampfer nur für den Güterverkehr — zusammen 132 Dampfer von insgesamt 8100 Pferdestärken und 42,381 Mill. Pud (694 222 Tonnen) Ladefähigkeit. Der größte Dampfer verfügte über 250, der kleinste über 4 Pferdestärken. Im Strombecken des Ob beträgt der längste Schiffahrtsweg für Dampfer gegen 2685 Werst (2864 km) und erstreckt sich von Tjumen bis nach Semipalatinsk; die Strecke Tjumen—Tomsk mißt etwa 2173 Werst (2318 km). Ein regelmäßiger Dampferverkehr findet auf diesen Strecken nur bei günstigen Wasserständen statt, im übrigen kann die Schiffahrt auch nur 4 bis 5 Monate im Jahr betrieben werden.

Im Strombecken des Jenissei verkehrten im Jahre 1904 7 staatliche Dampfer, 7 Schleppdampfer, 4 Schleppdampfer, die gleichzeitig Personen beförderten, 3 Schleppdampfer, die gleichzeitig Personen und Güter beförderten, 3 Dampfer der Strombauverwaltung, 2 Personendampfer, 1 Dampfer der Flußpolizei und 2 Dampfer für verschiedene Zwecke — zusammen 29 Dampfer von 738 Pferdestärken mit einer Ladefähigkeit von 54 500 Pud (895 Tonnen). Der größte Dampfer verfügte über 140, der kleinste über 2 Pferdestärken. Außerdem verkehrten in beiden Strombecken zusammen 356 Lastkähne verschiedener Bauart, deren Ladefähigkeit insgesamt 16,806 Mill. Pud (275 290 Tonnen) betrug. Für Heizzwecke der Dampfer wird hauptsächlich Holz, seltener Steinkohle oder Erdöl verwendet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 101. **Berlin, 15. Dezember 1906.** **XXVI. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspektor Emil Schütz in Kolmar i. E. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Kreisbauinspektor Baurat Prieß von Magdeburg als Landbauinspektor nach Allenstein, der Bauinspektor Baurat Marcuse von Berlin nach Charlottenburg in die Lokalbauinspektorstelle I, der Bauinspektor Baurat Schaller in Berlin in die Lokalbauinspektorstelle IV im Bereiche des Polizeipräsidiums in Berlin, der Kreisbauinspektor Bloch von Kreuzburg O.-Schl. nach Magdeburg in die dortige Kreisbauinspektorstelle II und der Kreisbauinspektor Wendt von Stralsund in eine Bauinspektorstelle bei dem Polizeipräsidium in Berlin.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Brandt ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin und der Regierungsbaumeister für das Wasser- und Straßenbaufach Stadermann dem Meliorationsbauamt in Stade zur Beschäftigung überwiesen worden.

Der Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Franz Schweth ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen aus dem preußischen Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungsbaumeister des Eisenbahnbaufaches Paul Findeisen in Neurode ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Wasserbauinspektor Baurat Lühning in Neu-Ruppin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Harry Schmidt ist zum Marinebaurat für Schiffbau, der Marinebauführer des Maschinenbaufaches Eden zum Marine-Maschinenbaumeister, die Marinebauführer des Schiffbaufaches Pietzker und Spies sind zu Marine-Schiffbaumeistern ernannt worden.

Sachsen.

Die Regierungsbauführer Leonhardt bei dem hochbautechnischen Bureau des Königlichen Finanzministeriums und Buchner bei dem Landbauamte I in Dresden erhielten den Titel Regierungsbaumeister.

Der Regierungsbaumeister Leonhardt ist dem Landbauamte Leipzig und der Regierungsbaumeister Buchner dem Landbauamte Zwickau zugeteilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den ordentlichen Professoren Dr.-Ing. v. Weyrauch, Dr. Dr. v. Hell, Reuschle, Hammer, Koch, Mehmke an der Technischen Hochschule in Stuttgart den Rang auf der fünften Stufe der Rangordnung zu verleihen, den ordentlichen Professor Dr. Weizsäcker an der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Mitglied der bei dem Ministerium des Kirchen- und Schulwesens bestehenden Kunstkommission zu ernennen und den Baurat Reger bei der Regierung des Schwarzwaldkreises unter Anerkennung seiner langjährigen und treuen Dienste seinem Ansuchen entsprechend in den bleibenden Ruhestand zu versetzen.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Oberbergrat Karl Braun in Darmstadt das Ehrenkreuz des Verdienst-Ordens Philipps des Großmütigen und dem Ministerialrat im Ministerium der Finanzen und Vorsitzenden seiner Abteilung für Bauwesen Maximilian Freiherrn v. Biegeleben den Charakter als Geheimerat zu verleihen sowie den Kulturinspektor bei der Kulturinspektion Friedberg Dr. Edmund Fraissinet bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit auf sein Nachsuchen in den Ruhestand zu versetzen.

Der Großherzogliche Regierungsbaumeister Heyl in Friedberg ist aushilfsweise bis auf weiteres mit Versehung der Stelle des Amtsvorstandes der Kulturinspektion Friedberg beauftragt worden.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Philipp Häusel aus Höchst i. O. und Friedrich Heyl aus Gundernhausen (Wasser- und Straßenbaufach); — Hans Hörlein aus Wendelsheim (Maschinenbaufach); — Karl Röhrich aus Darmstadt (Hochbaufach; — Fritz Ucko aus Breslau (Eisenbahnbaufach).

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Kirchenausstattung.

Vom Geheimen Oberbaurat **O. Hoßfeld** in Berlin.

Die Zustimmung, welche die im Jahrgange 1903, S. 581 u. f. dieses Blattes unter gleicher Überschrift erfolgte Veröffentlichung vielseitig, besonders in den Kreisen der mit der Ausführung staatlicher Kirchenbauten betrauten Fachgenossen gefunden hat, gibt mir Veranlassung, hier eine weitere Anzahl von Ausstattungsgegenständen aus Kirchen, die in den letzten Jahren durch die preußische

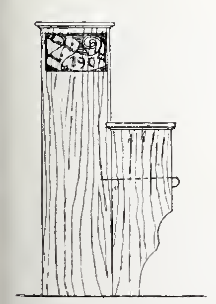


Abb. 1. Bank der evangel. Kirche in Altenplathow, Kreis Genthin.

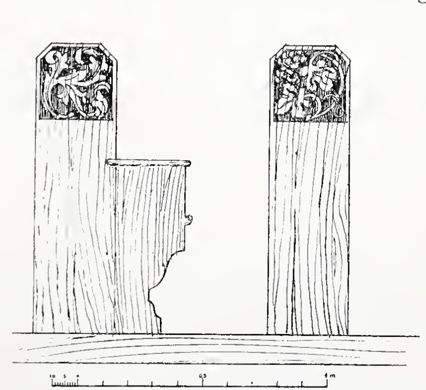
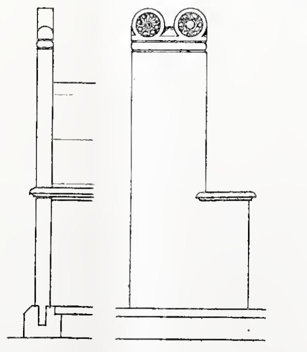


Abb. 2. Gestühl der katholischen Kirche in Brinnitz, Kreis Karlsruhe O.-Schl.



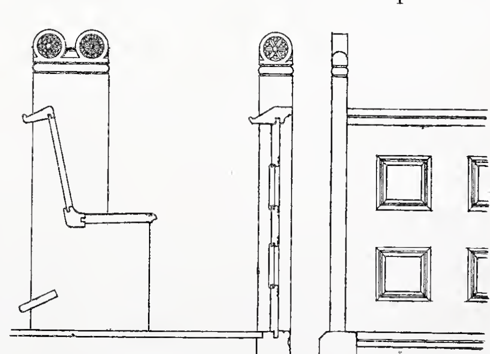


Abb. 3. Gestühl der katholischen Kirche in Grunwald, Kreis Glatz.

Staatsbauverwaltung ausgeführt worden sind, ebenfalls in skizzenhafter Darstellung mitzuteilen.

Um wieder mit dem Einfachsten zu beginnen, sind in Abb. 1 bis 3 u. 5, 8 u. 9 Beispiele einfachen Gemeindegestühls gegeben. Hinsichtlich der praktischen, künstlerischen und konstruktiven Gesichtspunkte, welche bei dem Entwerfen dieser Bänke maßgebend gewesen sind, darf auf das a. a. O. Gesagte Bezug genommen werden. Die bei jenen erstveröffentlichten Beispielen auferlegte Beschränkung, die Profile überall innerhalb der Bohlstärke zu halten, ist hier aus stilistischen Gründen und um der freieren Bewegung willen nicht mehr streng zur Durchführung gelangt. Abb. 2 zeigt aufgelegte Deckleisten auf den Armlehnen, Abb. 1 auf diesen und auf dem Kopfe der Haupt-Wangenteile. Bei Abb. 8 u. 9, dem neuen Gemeindegestühl für den Dom in Königsberg i. P., das sich stilistisch der vorhandenen Spätrenaissanceausstattung anzuschließen hatte, sind auch die seitlichen Wangenflächen mit aufgelegtem Leisten- und Quaderwerk verziert. Auch das Gestühl der neuen evangelischen Kirche in Posen-Wilda (Abb. 5) zeigt seitlich aufgelegtes Profilwerk. Das Ornament ist bei Abb. 1 u. 2 auf Grund gestochen. bei Abb. 3 ist Kerbschnitttechnik angewandt, bei Abb. 8 und 9 sind die Deckleisten und die auf die seitlichen Wangenabsätze aufgesetzten Voluten geschnitzt. Abb. 5 zeigt neben der gleichen renaissancemäßigen Technik Laubsägearbeit für die Türkrönung und Bemalung zur Belebung der Seitenfläche der Hauptwange. Diese Abbildung gibt zugleich ein Beispiel für die heutzutage leider nur selten beliebte Anordnung eines Gemeindegestühls mit verschließbaren Bankreihen. Dieses „leider" ist im künstlerischen Sinne zu verstehen. Denn künstlerisch verdient das geschlossene Gestühl vor dem offenen unzweifelhaft den Vorzug. Die zahlreichen, zum Teil sehr schönen Beispiele früherer Jahrhunderte liefern dafür den Beweis. Durch die Zusammenfassung der Bankwangen zu einer geschlossenen, unter eine Wagerechte gebrachten oder rhythmisch bewegten Front wird dem Gestühl viel von dem Aufdringlichen und dabei Trockenen, ästhetisch Verletzenden genommen, womit seine grobe Masse, besonders aber seine hart nebeneinander aufgereihten, gewissermaßen aufmarschierten Bankwangen meist die übrige Ausstattung und die ganze Raumwirkung der Kirche beeinträchtigen. Die praktischen Vorzüge, die das offene Gestühl besitzt, lassen sich freilich nicht verkennen: besonders erfolgt bei ihm die Entleerung des Kirchenraumes glatter und schneller als bei geschlossenem Gestühl. Abb. 8 enthält ein Beispiel für ein Gemeindegestühl mit drehbarer Lehne für den Dom in Königsberg i. Pr. Derartiges Gestühl empfiehlt sich dann, wenn ein Teil der Kirchenbänke zwischen Kanzel und Altar zu stehen kommt. wie dies besonders häufig bei mittelalterlichen, später für den protestantischen Gottesdienst eingerichteten Kirchen vorkommt; ebenso wenn die Kirche bei Aufstellung der Orgel im Rücken der Gemeinde gelegentlich zu Konzerten benutzt werden soll. Daß die Einrichtung, die sich technisch durchaus einwandfrei herstellen läßt, im Betriebe gewisse Unbequemlichkeiten besitzt, ist nicht in Abrede zu stellen. Zu deren Vermeidung wird mit bestem Erfolge von losem Gestühl Gebrauch gemacht. Allgemein üblich in größeren katholischen Kirchen, namentlich des Südens, läßt sich dieses sehr wohl auch ohne jegliche Störung in protestantischen Kirchen verwenden. Der Stuhl muß nur leicht genug sein, und seine Füße müssen zur Vermeidung des Schurrens in geeigneter Weise mit einem Schuh oder einer Sohle aus Filz od. dergl. versehen werden. Abb. 4 gibt ein für die Kirche in Altenplathow entworfenes Beispiel. Für städtische Kirchen empfiehlt es sich, den Stuhl noch leichter zu konstruieren. Einzelkunstformen können so gut wie ganz vermieden werden und müssen jedenfalls im Rahmen schlichter Sachlichkeit bleiben. Eine geradezu ungeheuerliche Geschmacksverirrung ist es, wenn z. B., wie das vorgekommen ist, eine bildliche Darstellung, z. B. die ganze Ansicht der Kirche in den dazu verbreiterten oberen Lehnenriegel eingeschnitzt wird. Der Sitz wird zweckmäßig aus Binsengeflecht mit ganz dichter Halmlage hergestellt. In einer großen alten Stadtkirche, in der häufig Musikaufführungen stattfinden, und die der Verfasser wiederhergestellt hat, ist mit Erfolg die Einrichtung getroffen, daß im Hauptschiff

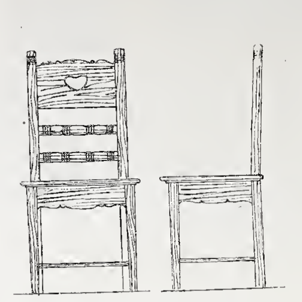


Abb. 4. Stuhl für die Kirche in Altenplathow.

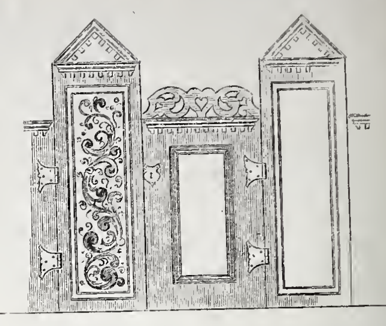


Abb. 5. Gestühl der neuen evangelischen Kirche in Posen-Wilda.

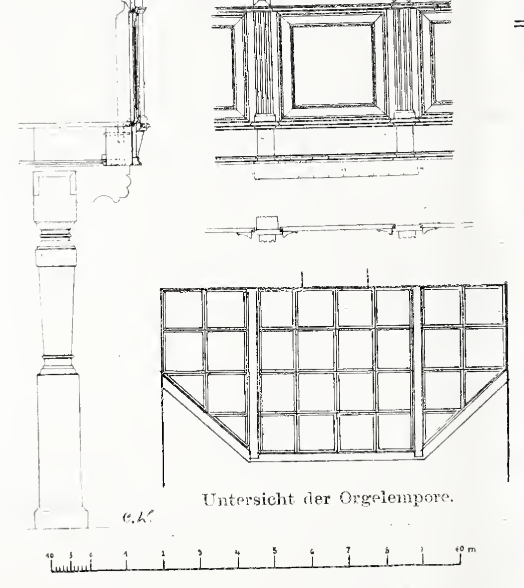


Abb. 6. Empore für die Kirche in Juditten bei Königsberg i. P.

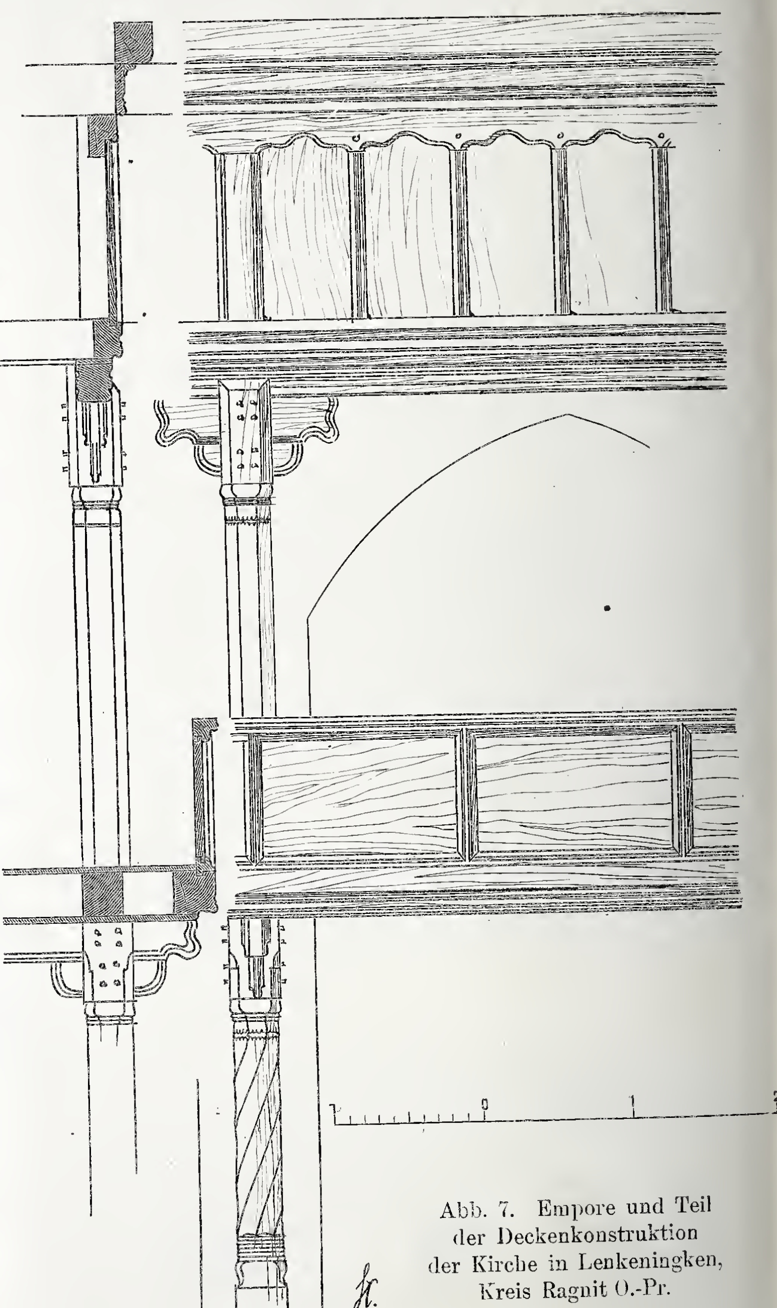


Abb. 7. Empore und Teil der Deckenkonstruktion der Kirche in Lenkeningken, Kreis Ragnit O.-Pr.

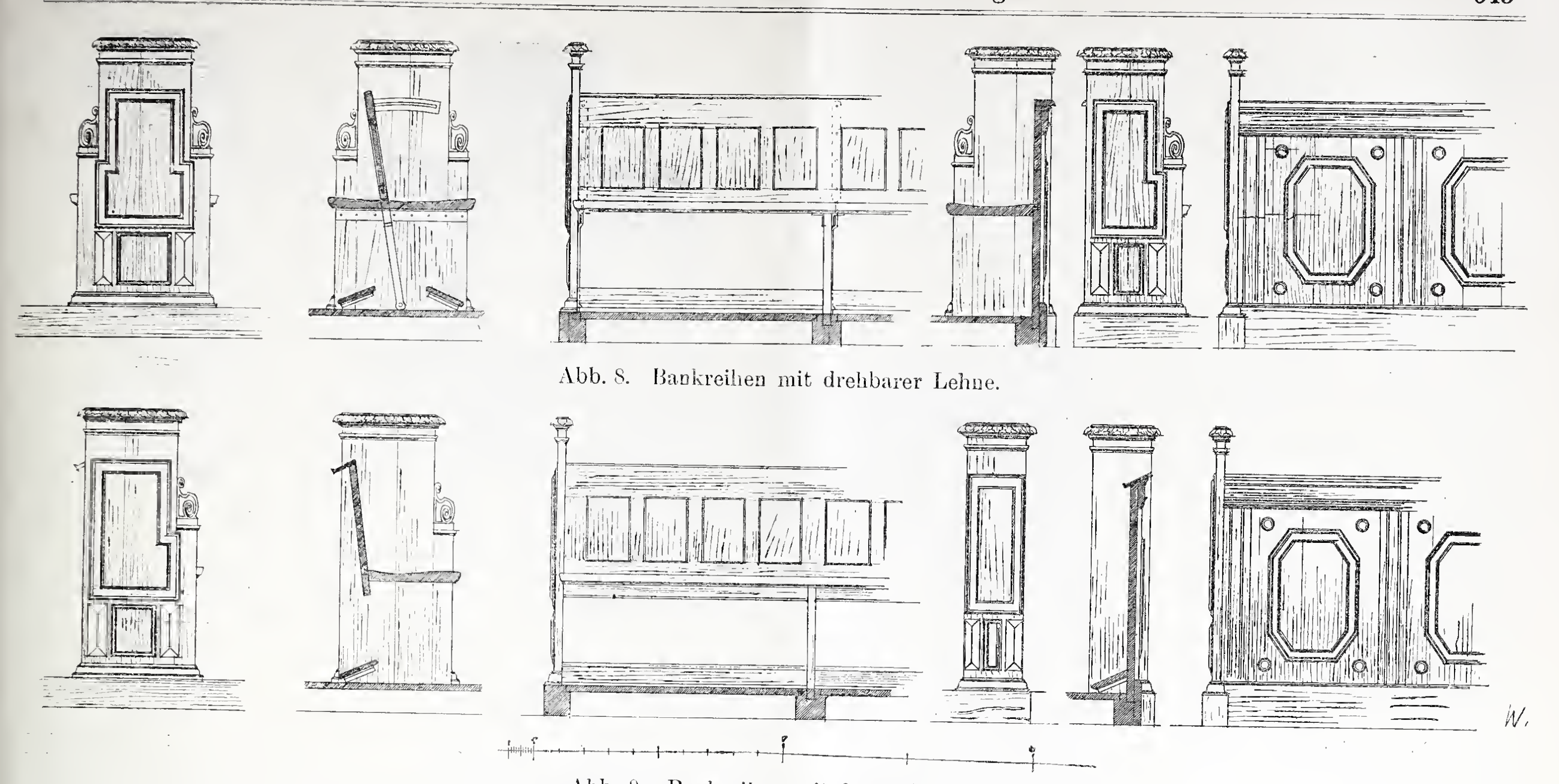


Abb. 8. Bankreihen mit drehbarer Lehne.

Abb. 9. Bankreihen mit fester Lehne.

Abb. 8 u. 9. Gestühl in der Gemeindekirche des Domes in Königsberg i. Pr.

Schnitt AB.

A B

Abb. 10. Empore der Kirche in Dubeningken, Kreis Goldap i. O.-Pr.

zwischen den festen Drehgestühlreihen ein etwa 4 m breiter, mit Kokosmatten belegter Mittelgang belassen ist, der mit losem Gestühl besetzt wird. Die Vorkehrung erfüllt beim Gottesdienst sowohl wie bei Konzerten ihren Zweck in einwandfreier Weise.

Nach der üblichen, auch in die meisten Handbücher aufgenommenen Regel soll der Bankabstand bei festem Gestühl in protestantischen Kirchen 0,84, in katholischen Kirchen, der Kniebänke wegen, 0,94 m betragen. Diese Abmessungen sind reichlich und können wenn bei alten Kirchen Platzmangel herrscht, oder wenn bei Neubauten auf äußerste Kostenschonung gehalten werden muß, unbedenklich um 8 bis 10 cm verringert werden. Und zwar in beiden Fällen: bei protestantischen wie bei katholischen Kirchen. Das zum Knieen eingerichtete Gestühl der letzteren kann bei richtig ausprobierter Lage der Kniebank mit 0,84 m, ja mit 0,80 m Bankabstand in-

sofern besonders bequem werden, als der Knieende in der Vorderkante des Sitzbrettes eine Stütze findet nach Art der sog. Misericordien bei dem dem Klerus zu längeren gottesdienstlichen Übungen dienenden Chorgestühl. Der gegen eine derartige Bequemlichkeitseinrichtung erhobene Einwand, daß sie den Gemeindegliedern aus Gründen der Kirchenzucht nicht gewährt werden solle, wird sich ebensowenig aufrecht erhalten lassen wie die Anordnung ganz senkrechter Rücklehnen oder gar die Anbringung vorstehender Deckleisten auf diesen zu dem Zwecke, das Sitzen in der Bank nicht zu bequem werden zu lassen.

Im einzelnen ist zu dem abgebildeten Gestühl zu bemerken, daß die aus Kiefernholz gefertigten, deckend gestrichenen und an den Wangen einfach bemalten Bänke in Altenplathow 14,50 Mark, in Grunwald 14 Mark und in Brinnitz 16,80 Mark für das Meter gekostet haben. Das Gestühl in Brinnitz ist braunrot lasiert, der Grund der Flachschnitzerei purpurrot gefärbt. In Königsberg ist das Gestühl aus Eichenholz gefertigt und soll auf weißer Unterlasur graublau lasiert werden. Das Meter kostet hier beim einfachen Gestühl rund 26 Mark, beim Drehgestühl rund 31 Mark. Die Holzpodien der Gestühle sind in diesen Preisen nicht einbegriffen. Das Gestühl für Posen-Wilda befindet sich erst in der Ausführung; die farbige Behandlung ist so gedacht, daß die in der Abbildung schraffierten Teile einen blaugrauen deckenden Anstrich erhalten, während die nicht schraffierten Teile weißlich gestrichen und mit schwarzem (grauem) oder braungelbem Ornament bemalt werden. Die Beschläge werden rot oder schwarz.

Wie bei der früheren, eingangs bezeichneten Veröffentlichung ergänzen wir die Mitteilungen über das Gemeindegestühl auch hier durch die Wiedergabe eines Beichtstuhles (Abb. 11), der für Brinnitz entworfen ist und in Formen und Farbe die gleiche Behandlung zeigt wie die Bänke der Kirche.

Ebenso geben wir in Abb. 6, 7 u. 10 wiederum einige Emporenbeispiele. Abb. 6 ist für die alte Kirche in Juditten bei Königsberg i. P. gezeichnet. Die Renaissanceformen entsprechen dem übrigen Ausbau des in seiner Substanz dem Ende des 13. Jahrhunderts angehörenden Bauwerkes. Der erst über den Gestühlreihen, aus denen er aufragt, im Sinne einer Säule profilierte Pfosten umklaut in mittelalterlicher Weise den Unterzug, auf dem die Balken in der Längsrichtung der Empore ruhen. Die Brüstung ist zwischen pilasterartigen, geriefelten Pfosten in Füllung gesetzt. Bemalung ist selbverständlich. Die abgebildete Untersicht der Orgelempore ist durch Leistenwerk gegliedert und ebenfalls farbig behandelt gedacht. In Abb. 10 sind Stücke der Emporenanlage aus der großen Dorfkirche von Dubeningken im Kreise Goldap dargestellt. Die Formgebung schließt sich dem gotischen Stile des Baues an. Der Pfosten umfaßt den Unterzug und die in dreifacher Lage angeordneten, nach einem einheitlichen, lebhaft bewegten Profile ausgeschnittenen Sattelhölzer. Vor die Balkenköpfe ist ein als Gesimszug profiliertes Stirnbrett genagelt. Die Brüstungen sind teils aus einfachen, glatten und der Bemalung

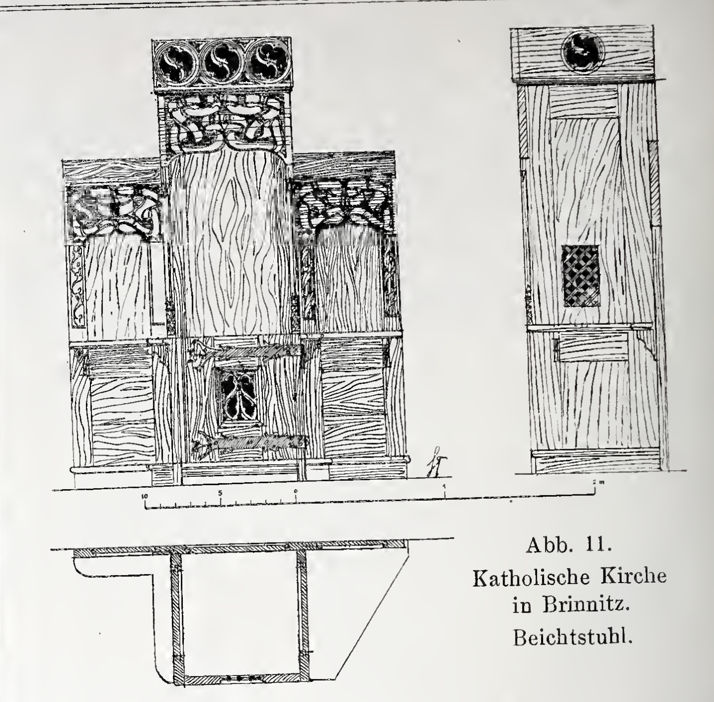


Abb. 11. Katholische Kirche in Brinnitz. Beichtstuhl.

vorbehaltenen, teils aus verdoppelten, in der Mitte mit einer kleinen Maßwerkfüllung versehenen Brettafeln gebildet, die zwischen größere und kleinere Pfosten gestellt sind. Die Deckenuntersicht ist verbrettert. In der Emporenanlage der Kirche in Lenkeningken, Kreis Ragnit[1]), (Abb. 7) ist ein Beispiel gegeben, bei welchem die Emporenstiele zur Bildung der Decke und Aufnahme von Dachlast nach oben durchgehen. Die Decken des Mittelschiffes und der in die Hauptkonstruktion eingebauten Empore sind eben, die Verbretterung der zwischen beiden Decken befindlichen senkrechten Zone zeigt der obere Teil der Abbildung. Die Behandlung der Pfosten, der knaggenartigen Sattelhölzer und der wagerechten Verbandstücke ist ähnlich wie bei dem vorigen Beispiele, nur sind die Gesimszüge durch die Profilierung quer vorgelegter voller Balkenhölzer erzielt. Als schlichtes Dekorationsmittel sind die Köpfe der Holznägel benutzt. Die Brüstungen sind durch Leisten füllungsartig gegliedert. Die Farbengebung besteht darin, daß die Konstruktionshölzer dunkelbraunen Lasuranstrich erhalten haben, während die Gliederungen in Rot und Grün abgesetzt und die glatten Deckenuntersichten hell graugelb mit schlichter Linienumrahmung gefärbt sind. (Fortsetzung folgt.)

[1]) S. Jahrg. 1905, S. 176 d. Bl.

Adolf Goering †.

„Suche, von Freunden beweint, lächeln zu können im Tod.“ Ja, das konnte unser Goering. Blickte er doch auf ein arbeitsfrohes, reichgesegnetes Leben zurück, als er allen, die ihn liebten und verehrten, am 5. d. M. durch einen jähen Tod entrissen ward.

Von grundlegendem Einfluß auf Goerings Sinnesweise waren die glücklichen Eindrücke seiner Kinderjahre. Geboren am 17. April 1841 in Lüchow (Hannover), hat er den größten Teil seiner Kindheit auf der Liebenburg verlebt, wo sein Vater Amtsrichter und Landrat war. Hier in dem schönen Garten, in der herrlichen Umgebung, mit dem Ausblick auf die Berge des Harzes bildete sich seine Liebe zur Natur, sein friedfertiges Gemüt. Den ersten Unterricht erteilte ihm eine Hauslehrerin, in der Religion aber der Dorfschullehrer des katholischen Ortes. Gewiß ein sprechender Beweis der selten duldsamen Denkweise, die in seinem protestantischen Vaterhause herrschte, und die in vollem Maße auf ihn übergegangen ist.

Vom Jahre 1853 an, wo sein Vater nach Hildesheim versetzt wurde, besuchte er das dortige evangelische Gymnasium Andreanum und bezog von da 1858 — gleichzeitig mit seinem Freunde Keck — das Polytechnikum in Hannover. Lebhafte Anregung wurde ihm dort namentlich zuteil durch Hase auf dem Gebiete der Architektur und Kunstgeschichte, durch Rühlmann und Grove auf dem Gebiete des Maschinenwesens, im Eisenbahnbaufach durch v. Kaven. Mit diesem von ihm besonders verehrten Mann ist er bis zu dessen Tode in steter Verbindung geblieben.

Nach Ablegung der ersten Staatsprüfung im Wasser- und Eisenbahnbau mit dem Urteil „gut“ (in Hannover waren damals die Fachrichtungen schon getrennt) folgte für ihn vom Frühjahr 1864 an eine mehrjährige, vielseitige praktische Tätigkeit, vornehmlich bei Eisenbahnbauten und Eisenbahnvorarbeiten in den verschiedensten Geländeverhältnissen, aber auch bei Hochbauten, und zuletzt in den Zentralbureaus der Kgl. Eisenbahndirektion in Hannover und der Direktion der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn in Berlin. Hier hörte er zugleich regelmäßig die Vorträge von Schwedler und Adler an der Bauakademie und bereitete sich dann $1\frac{1}{2}$ Jahre lang auf die Baumeisterprüfung vor, die er im Juni 1871, entgegen der ersten Prüfung noch nach beiden Fachrichtungen (Land- und Wasserbau) ablegen mußte. Hatte er doch für diese Prüfung u. a. eine Kirche zu zeichnen. Gleichwohl trug ihm das Ergebnis der Prüfung ein Reiseprämie ein. Nach einer inhaltreichen Praxis als Baumeister im Dienste der Magdeburg-Halberstädter Bahn bei Eisenbahnbauten und Eisenbahnvorarbeiten krönte er 1876 seine vielseitige praktische Ausbildung, in der er sich, wie seine Zeugnisse ausweisen, überall trefflich bewährt hatte, durch eine halbjährige Studienreise, auf der die wichtigeren Eisenbahn-, Straßen- und Tunnelbauten der Schweiz, Italiens, Österreichs und des westlichen Deutschlands, ganz besonders aber die damals in dem lehrreichsten Stadium der Entwurfsarbeiten befindliche Gotthardbahn, eingehend studiert wurden.

Auch in Preußen war endlich die Scheidung des Hoch- und Ingenieurbaufachs erfolgt. Als man sich entschloß, an der Bauakademie in Berlin einen Lehrstuhl für Eisenbahn- und Tunnelbau zu begründen und Goering zu übertragen, konnte man keine bessere Wahl treffen. War er doch nicht nur praktisch in umfassendstem Maße vorgebildet und wissenschaftlich hervorragend befähigt, sondern auch ein geborener Lehrer. Das war schon in seiner Tätigkeit als Abteilungsbaumeister hervorgetreten, wo er vielfach Gelegenheit hatte — nach den damaligen Vorschriften — Eleven auszubilden, eine Auf-

gabe, die für ihn stets besonderen Reiz hatte, und die ihm viel erfreulichen Erfolg und Anhänglichkeit und manche dauernde Freundschaft eingetragen hat.

Am 1. Oktober 1877 trat er — nachdem er bei der Köln-Mindener Bahn noch eine Betriebspraxis durchgemacht hatte — sein Lehramt an der Bauakademie als Dozent an, am 1. April 1878 wurde er zum etatmäßigen Professor ernannt. Er hatte von vornherein erklärt, daß er nur ein volles, mit Übungen ausgestattetes, besonderes Lehrfach als ersprießlich ansehen und übernehmen könne, um diesem seine ganze Tätigkeit ohne Nebenamt zu widmen. An diesem Grundsatze hat er auch nachher unentwegt festgehalten und ist deshalb auf den ihm nahegelegten Eintritt in das Patentamt und in die technischen Prüfungsämter nicht eingegangen. Während bisher die Ingenieurwissenschaften an der Bauakademie neben den Architekturfächern nur beiläufig behandelt waren, fiel Goering die Aufgabe zu, das ihm übertragene Gebiet des Eisenbahnbaues als selbständiges Lehrfach zu schaffen. Und wie ist ihm dies gelungen! War es doch seine besondere Fähigkeit, den Stoff wissenschaftlich zu durchdringen, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu scheiden, in der verwirrenden Mannigfaltigkeit der technischen Erscheinungen das Gemeinsame, Gesetzmäßige zu finden und den Lehrstoff übersichtlich zu gliedern und klar vorzutragen. Besonders hatte er die Gabe, wissenschaftliche Methoden für die Behandlung technischer Aufgaben auszubilden und seine Schüler in der Lösung solcher der Wirklichkeit entnommenen Aufgaben zu unterweisen. Eines der hervorragendsten Beispiele hierfür ist die von ihm in ein einheitliches System gebrachte zeichnerische Behandlung der Massenermittlung, Massenverteilung und Kostenermittlung bei Erdarbeiten. Seine Methode, als Buch 1902 in vierter Auflage erschienen, erfreut sich allgemeiner Anerkennung. Bahnbrechend aber wirkte er auf dem wichtigen Gebiet der Bahnhofsanlagen. Hier setzte er an Stelle des bis dahin üblichen Arbeitens nach „bewährten Mustern" ein Vorgehen auf wissenschaftlicher Grundlage, vermöge dessen man Bahnhöfe bis zu den größten Abmessungen nach einheitlichen Grundgedanken zweckmäßig entwerfen konnte.



Adolf Goering †.

So hat er die Wissenschaft von den Bahnhofsanlagen begründet, und es ist nicht zu viel gesagt: Daß diese Wissenschaft eine deutsche ist, und daß unsere deutschen Bahnhöfe die besten der Welt sind, ist in erster Linie Goerings Verdienst.

Nahezu ein Menschenalter hat er so erst an der Bauakademie, dann an der Technischen Hochschule in Berlin als Lehrer seiner dankbaren Hörer gewirkt, zugleich erfolgreich bemüht, an dem Ausbau der Abteilung für Bauingenieurwesen und an der Entwicklung der ganzen Hochschule mitzuwirken. Er war hochgeschätzt von seinen Kollegen, die ihm viermal das Amt des Vorstehers der Abteilung für Bauingenieurwesen übertrugen. 1898/99 bekleidete er, durch das Vertrauen der gesamten Hochschullehrer berufen, das Amt des Rektors. Auch die vorgesetzte Behörde ehrte ihn durch Ernennung zum Geheimen Regierungsrat. Hohe Ordensauszeichnungen wurden ihm zuteil.

Hand in Hand mit seiner Lehrtätigkeit gingen zahlreiche schriftstellerische Arbeiten, meist Aufsätze in Zeitschriften; von größeren Arbeiten, außer der oben schon erwähnten Massenermittlung, namentlich seine Artikel über Eisenbahnwesen in Rölls Enzyklopädie und Luegers Lexikon der gesamten Technik, und seit 1882 der Eisenbahnbau in dem Handbuch Hütte. Alles, was er schrieb, zeichnete sich durch Klarheit und Knappheit der Darstellung, durch sorgfältige Wahl und Abwägung des Umfangs und des Ausdruckes aus. Alles wahre Kabinettstücke der Darstellungskunst! Im Berliner Architektenverein und im Verein für Eisenbahnkunde besaß er das Ohr der Versammlung. Stets wußten seine Hörer, daß, wenn er sprach, sie etwas Erlesenes zu erwarten hatten. 1889 bis 1892 gehörte er dem Vorstande des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine an, die letzten Jahre seines Lebens war ihm, als besonders würdig und geeignet hierzu, das Amt des stellvertretenden Vorsitzenden im Verein für Eisenbahnkunde übertragen. Von seiner mehrfachen Tätigkeit als Gutachter sei hier nur das von ihm gemeinsam mit Köpcke und v. Borries erstattete Gutachten in betreff der Elberfeld-Barmer Bahnverbindung erwähnt, auf Grund dessen die für die dortigen Verhältnisse besonders geeignete Schwebebahn erbaut ist.

Aber wenn Goerings Schüler dankbar den ausgezeichneten Lehrer, seine Fachgenossen den hervorragenden Techniker verehrten, so waren, was ihm aller Herzen gewann, doch seine menschlichen Eigenschaften. Betrachtete er ja selbst, wie er öfter aussprach, für wichtiger als hervorragende fachliche Leistungen die Vervollkommnung als Mensch. Das zeigte sich zunächst im Kreise seiner Familie. Innige Liebe verband ihn mit seiner Gattin, die fast ein Vierteljahrhundert ihm als treue Lebensgefährtin zur Seite stand und nun an seinem Grabe trauert. Seinen Kindern, zwei Töchtern und einem Sohn, war er ein zärtlicher, liebevoller Vater, unermüdlich, ihr Wohl zu fördern und alle Hemmnisse aus dem Wege zu räumen. An dem Wohl und Wehe seiner Schüler nahm er lebhaft Anteil und war stets gern bereit zu raten und zu helfen. Mit vielen hat ihn später dauernde Freundschaft verbunden. Seinen Freunden und Kollegen war er ein treuer, zuverlässiger Freund und Berater.

Mit der ruhigen Milde seines Wesens verband er Festigkeit des Charakters, peinliche Gewissenhaftigkeit und unerschütterlichen Gerechtigkeitssinn. Der bescheidene, selbstlose, friedfertige, allem Lauten und Vordringlichen abholde Mann trat furchtlos in den Kampf, wo das, was er für Recht erkannt, auf dem Spiele stand. Er redete, wo andere es vorzogen zu schweigen. Glühende Liebe verband ihn mit der Natur — kannte er doch jeden Baum, jede Blume, jede Frucht. Eine schöne Landschaft konnte ihn in Entzücken versetzen. Ein feinsinniges Verständnis besaß er für die Musik, die er selbst früher viel ausgeübt hatte und besonders liebte, für die Literatur, in der er wohl bewandert war, wie überhaupt für jegliche Kunst. Er war begeistert für die Einheit und Größe des Vaterlandes.

Schwer ist unser Verlust. Aber mit ihm, der seinen Wahlspruch: „Edel sei der Mensch, hilfreich und gut" zur Tat machte, hat es auch das Geschick gut gemeint. Am Abend eines erfolgreichen Lebens, umgeben von Liebe und Verehrung, glücklich im Kreise seiner Familie, wo er seine Kinder zu trefflichen Menschen herangewachsen sah und die Freude erlebte, die Zukunft einer seiner Töchter an der Hand eines liebenden Gatten gesichert zu sehen, hat ihn ein schneller, schmerzloser Tod ereilt.

Als wir an einem schönen Dezembertage nach der erhebenden Feier in der Technischen Hochschule unsern allverehrten Goering auf der Höhe von Westend angesichts der weiten Spreelandschaft zur letzten Ruhe betteten, da schien hell die Sonne herab, gleich als wolle sie das Licht noch einmal widerspiegeln, das auf seinem ganzen Leben lag und von ihm ausging, zugleich eine wohltuende Wärme verbreitend. Und diese Wirkung wird das Grab überdauern.

Berlin. Cauer.

Das neue Verkehrs- und Baumuseum in Berlin.

Diese meist kurzweg als „Eisenbahnmuseum“ bezeichnete Neuschöpfung im ehemaligen Hamburger Personenbahnhof, über deren Vorgeschichte und allgemeine Ziele wir bereits im vorigen Jahrgang d. Bl. (S. 51) berichtet haben, ist gestern eröffnet worden. Das jedem Berliner bekannte anspruchslose graue Haus mit den beiden flachgedeckten Türmen wurde einst bei seiner Errichtung vor einem halben Jahrhundert als das Muster einer großzügigen Verkehrsanlage gerühmt (vergl. Zeitschrift für Bauwesen 1856, S. 487 u. f.). Aber seit der Verstaatlichung der Berlin-Hamburger Bahn stand es lange Jahre außer Betrieb und verödet. Jetzt erschließt es seine vergrößerten Erdgeschoßräume in völlig neuem Gewande einer erweiterten Zweckbestimmung: denn nicht mehr einem einzelnen Verkehrsbedürfnis, sondern der Verbreitung von Kenntnissen und Anregungen auf dem Gesamtgebiete des deutschen Verkehrs- und Bauwesens soll es durch seine Sammlungen und Vorführungen künftig dienen. Für wie bedeutsam aber diese Aufgabe angesehen wird, zeigt sich rein äußerlich schon in der Tatsache, daß an der Spitze der höchsten Eisenbahn- und Baubeamten des Landes die beteiligten Minister für Handel, Kultus, Finanzen und öffentliche Arbeiten sowie das Kaiserliche Paar der Eröffnung beiwohnten.

Der neue Haupteingang des Gebäudes liegt in der Mitte der Südfront. Die beiden ehemaligen Zugänge für Reisende in den Flügeln des Kopfbaues, welche der frühere Grundriß (Abb. 2) zeigt, sind zu Fenstergruppen umgebaut worden (vergl. den jetzigen Grundriß, Abb. 1, und die Südansicht, Abb. 4). Künftig betritt man das Haus durch Windfänge in den beiden großen Mittelbogen, die einst den Lokomotiven als Durchfahrt zu einer vor dem Bahnhof liegenden Drehscheibe dienten. Hinter einer stattlichen Vorhalle zeigt sich dem Eintretenden sogleich der Hauptraum der Anlage, die um 9 Stufen vertieft liegende dreischiffige Glashalle (Abb. 5 bis 7), welche in einer Größe von 29 zu 71 m etwa an der Stelle der ursprünglichen Bahnhofshalle den Hofraum zwischen den Seitenflügeln des Bauwerks einnimmt. Ihr in Eisen überwölbtes breites Mittelschiff hat im Scheitel ein großes Oberlicht und außerdem breite hochliegende Wandfenster erhalten (Abb. 5 u. 6). Bei den um eine Stufe weniger eingesenkten galerieartigen Seitenschiffen ist fast die ganze ebene Decke in Oberlichter aufgelöst (Abb. 8). Die übergroße Länge der Schiffe wird durch einen torartigen Einbau mit Obelisken gemildert, der dem Auge einen erwünschten Ruhepunkt zwischen den zahllosen Ausstellungsgegenständen bietet (Abb. 7).

Schmuck ist im ganzen Gebäude sehr sparsam verwendet; er beschränkt sich im wesentlichen auf die Beleuchtungskörper und die Hervorhebung einzelner dem Auge naheliegender Hauptkonstruktionspunkte, wie Binderfüße und Bogenkämpfer. Die einfache Ausmalung der Hallenschiffe betont meist nur durch Linien und geometrische Figuren die Hauptkonstruktionslinien: sie steigert sich in dem brüstungsartigen Streifen unter den basilikalen

Abb. 1. Erdgeschoß.

Abb. 2. Empfangsgebäude des Hamburger Bahnhofs in Berlin 1856.



Abb. 3. Stellwerkanlage.

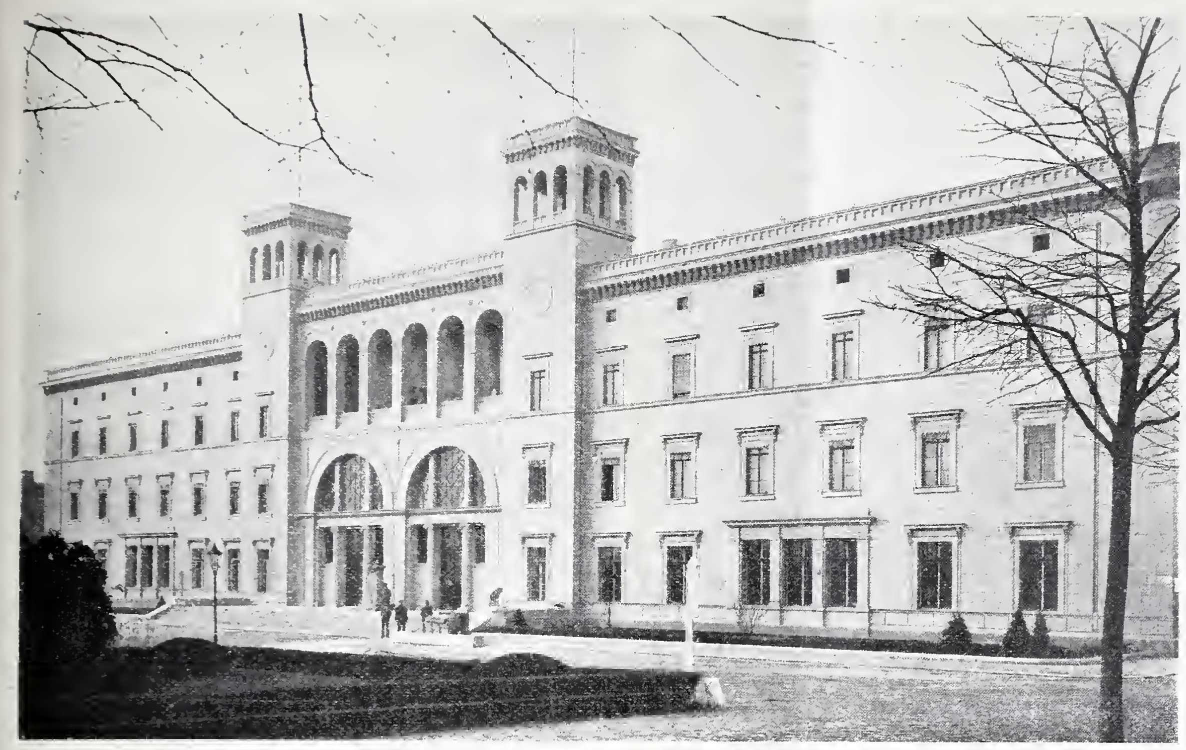


Abb. 4. Kopfbau an der Invalidenstraße.

Fenstern des Mittelschiffs zu einem Rankenfries mit Putten und Wappenschilden, während an dem portalartigen Einbau der bildnerische Schmuck vorherrscht. Allein die Stirnwand der Vorhalle zeigt figürliche Darstellungen; sie sind von der Hand H. Kobersteins und weisen auf den Zweck des Museums hin.

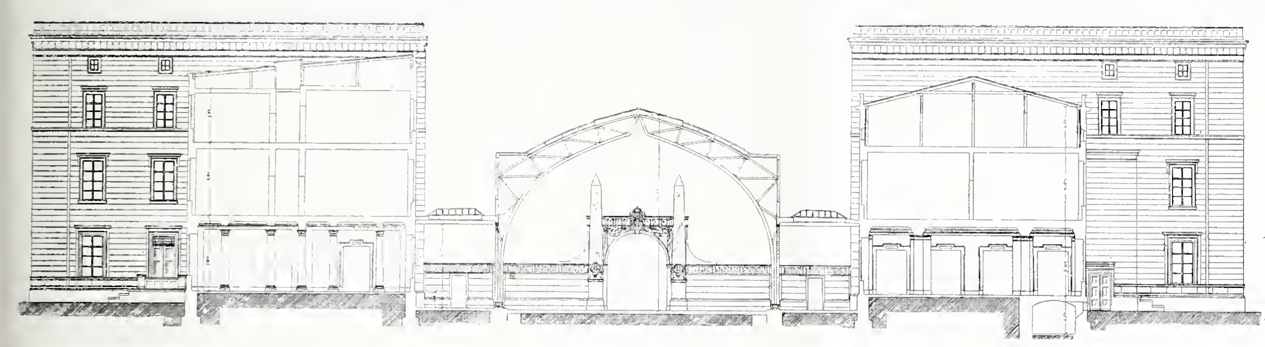


Abb. 5. Querschnitt.

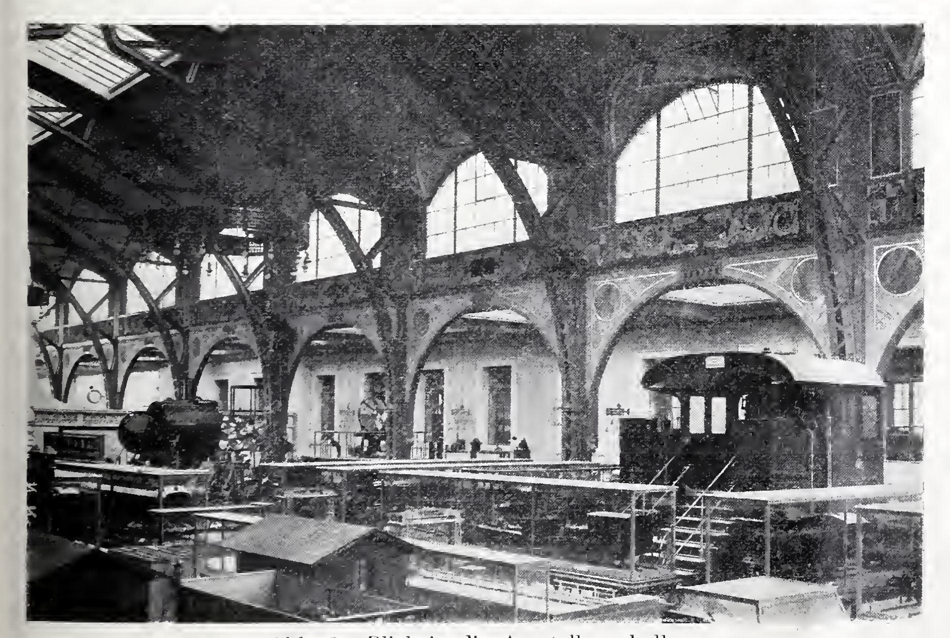


Abb. 6. Blick in die Ausstellungshalle.

Die Westhälfte des ganzen Gebäudes samt dem Mittelschiff der Halle wird von der Eisenbahnabteilung eingenommen, ebenso der freie Platz um das vortretende Nordende der Halle, auf dem zwischen Gleisanlagen ein Stellwerkhaus (Abb. 3) und eine Bahnsteighalle errichtet sind. Die Wasserbauabteilung ist im östlichen Seitenflügel und im östlichen Seitenschiff der Halle untergebracht: der Hochbau in der Osthälfte des Kopfbaues. Außer den Ausstellungsräumen befinden sich im Gebäude ein öffentliches Lesezimmer mit einer kleinen Sammlung seltener Bücher, in der Südwestecke einige Verwaltungsräume und neben der Vorhalle eine Kleiderablage.

Den vorwiegend praktischen Zwecken des Museums entsprechend sind hauptsächlich Einrichtungen der Neuzeit zur Schau gestellt, geschichtliche Formen dagegen nur soweit sie zum Verstehen des Heutigen notwendig sind. Neben Originalstücken, welche soweit möglich in einer ihrer wirklichen Verwendung entsprechenden Weise miteinander verbunden sind, finden sich vielfach Modelle, die durch Druckluft, Elektrizität oder von Hand seitens Angestellter oder der Besucher bewegt werden können. Erläuternde Beschreibungen, Zeichnungen, Lichtbilder, statistische Tabellen und gelegentliche Vorführungen der Ausstellungsgegenstände im Betriebe sollen der weiteren Förderung des Verständnisses dienen.

Die Ausstellung für das **Eisenbahnwesen** umfaßt acht selbständige Abteilungen. Für die Gruppe A, Eisenbahnstreckenbau und Bahnunterhaltung, sind westlich der Mittelhalle zwei Säle bestimmt, in denen die geschichtliche Entwicklung des Oberbaues und die Art seiner Unterhaltung dargestellt wird. Das Modell einer Wegeüberführung zeigt wichtige Einzelheiten; besonders Wegeschranken und Schneeschutzvorkehrungen sind eingehend behandelt. Gruppe B, enthaltend Eisenbahnhochbauten, Brücken und Tunnel, hat größtenteils in der Vorhalle Platz gefunden. Ein Reliefmodell des Bahnhofs in Altona zeigt, wie Kreuzungen in Schienenhöhe zur Erhöhung der Betriebsicherheit tunlichst zu vermeiden sind. Daneben soll ein Modell des Empfangsgebäudes in Wiesbaden Platz finden. Weitere Modelle von Bahnsteighallen, Schuppen, Wassertürmen, Verwaltungsgebäuden, Wohn- und Pflegebauten für das Personal zeigen die Vielseitigkeit der hier vorliegenden Aufgaben. Auch der Brücken- und Tunnelbau sind durch Pläne und Modelle erläutert; besonders die Lüftungsanlage des Kaiser Wilhelmtunnels bei Kochem ist darunter bemerkenswert. Gruppe C umfaßt Signal- und Sicherungswesen, Telegraphen- und Fernsprechanlagen. Die Beispiele von Anlagen zur Sicherung der Betriebsführung sind teils in einem besonderen Stellwerkgebäude (Abb. 3), teils in der Haupthalle untergebracht. Hier ist auch durch Gegenüberstellung

alter und zeitgemäßer Geräte die Entwicklung des Signal- und Telegraphenwesens veranschaulicht. Räumlich am ausgedehntesten ist die Abteilung D für Eisenbahnlokomotiven und -Wagen: sie füllt mit ihren meist von Lehrlingen der Staatswerkstätten gefertigten Modellen fast die ganze Haupthalle und zwei Seitenräume. Besonders interessant sind die alle Reisenden unmittelbar berührenden Darstellungen über die Entwicklung der Personenwagen, als deren ältester Vertreter ein offener Wagen der Breslau-Freiburger Bahn vom Jahre 1843 vorgeführt wird. Auch die allmähliche Verbesserung der Heizungs-, Beleuchtungs- und Schlafeinrichtungen läßt sich an Modellen verfolgen. Sehr wichtig, aber wohl nur einem engsten Kreise von Fachleuten ganz verständlich ist Abteilung E, betreffend elektrische Starkstromanlagen. Die größte Sehenswürdigkeit dieser hauptsächlich aus Schenkungen der beteiligten Firmen bestehenden Gruppe ist wohl der Triebwagen, welcher für die Schnellfahrversuche auf der Zossener Bahn benutzt wurde. In der Gruppe F für Eisenbahnwerkstättenwesen und maschinelle Bahnausrüstung wird durch Modelle von mehreren Hauptwerkstätten, von Drehscheiben, Schiebebühnen, einer Gasanstalt und einzelnen Maschinen der umfangreiche Betrieb und besonders eingehend das Lehrlingswesen in den Werkstätten der preußisch-hessischen Staatsbahnen erläutert. Bei der mit G bezeichneten Gruppe für Eisenbahnbetrieb, Verkehrs-, Abfertigungs- und Tarifwesen zeigt ein vollständig ausgerüsteter, mit dem Stellwerk elektrisch verbundener Stationsdienstraum die Regelung des gesamten Zug- und Rangierdienstes durch nur einen Beamten. Im übrigen spielen hier Zeichnungen und Drucksachen die Hauptrolle. Ein reiches Material an Urkunden und Karten ist in der für Eisenbahnverwaltung, Finanz- und Wohlfahrtswesen bestimmten Abteilung H zusammengestellt und gibt u. a. Aufschluß über das von der Verwaltung auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge, des Heilstättenwesens und sonstiger Wohlfahrtseinrichtungen für ihre Beamten Geleistete.



Abb. 7. Mittelschiff.

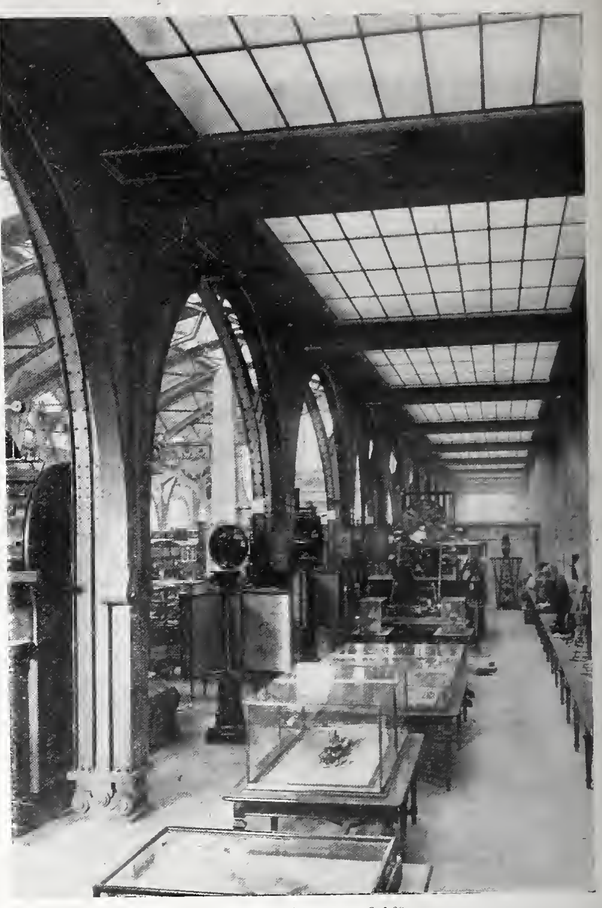


Abb. 8. Seitenschiff.

Die Ausstellung für das **Wasserbauwesen** ist vorläufig unvollständig, da ein großer Teil ihres künftigen Bestandes sich noch auf der Ausstellung in Mailand befindet. In der Abteilung Fluß- und Kanalbau fällt ein großes Wandbild des preußischen Wasserstraßennetzes auf, wie es sich nach Durchführung der neuen wasserwirtschaftlichen Gesetze gestalten wird. Die Verbesserungen an Oder, Rhein und Weichsel, besonders aber der Dortmund-Emskanal mit dem großen Schiffshebewerk in Henrichenburg, sind durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Schleusen und Wehre verschiedenster Art, darunter die am Mühlendamm in Berlin, werden in Modellen vorgeführt. Auch der Kampf gegen Eis und Eisverstopfungen wird durch Bilder und Modelle von Eisbrechdampfern veranschaulicht.

Der Seebau ist durch Nachbildungen von Helgoland und mehreren Molen, sowie durch Bilder und Pläne einer Anzahl von Nord- und Ostseehäfen vertreten. Auch der für unsern Küstenschutz so wichtige Dünenbau und das Leuchtfeuerwesen werden in Abbildungen, Präparaten und Modellen vorgeführt.

Aus dem Arbeitsgebiet der Bauingenieure sind ferner Brücken und Talsperren, Straßendurchschnitte und Baumaschinen ausgestellt. Über die in Preußen geleisteten hydrographischen Arbeiten und Hauptnivellements sowie über die neuesten Pegelanlagen geben umfangreiche Darstellungen Aufschluß. Dagegen befindet sich das große Modell der interessanten Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau auf der Tiergarteninsel in Berlin leider zur Zeit noch in Mailand.

Die Ausstellung für das **Hochbauwesen** besteht aus zwei räumlich nicht voneinander getrennten Gruppen, nämlich A. Bauwerke der Hochbauverwaltung des preußischen Staates und B. Baumaterialien und technische Konstruktionsweisen, welche zur Zeit im Gebrauch sind. Unter den Modellen sind hervorzuheben: das Oberverwaltungsgericht in Berlin, die Treppenhäuser des erweiterten Kriminalgerichts in Moabit und des Amtsgerichts Wedding, sowie Teile vom Amtsgericht Schöneberg, vom Landgericht III in Charlottenburg und vom Regierungsgebäude in Koblenz. Unter den bildlichen Darstellungen befinden sich außer dem Dienstwohngebäude des Handelsministers hauptsächlich Kirchen und Gerichtsbauten.

In der reichen Sammlung der Baumaterialien nehmen Terrakotten, Kunststeine, Stuckmarmor und Fliesen, vor allem aber Werksteinproben und unter diesen wieder deutsche Marmorarten den breitesten Raum ein. Eine vergleichende Zusammenstellung der gebräuchlichsten ebenen Steindecken, das Modell eines Versatzkranes und eine Sammlung von Erzeugnissen für die innere Ausstattung von Gebäuden, worunter das Modell einer Warmwasserheizung, bieten zusammen mit den in das Haus eingebauten Probestücken weiteres vielseitiges Studienmaterial.

Mögen alle diese mit viel Mühe und Liebe unter dankenswerter Beteiligung der Privatindustrie zusammengestellten Sammlungen sich fruchtbar erweisen zur Förderung des Verkehrs, der heimischen Industrie und des Baugewerbes.

Brüstlein.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Armenhause in Rendsburg wird vom Rendsburger Magistrat mit Frist bis zum 31. d. Mts. ausgeschrieben. Zwei Preise von 400 und 200 Mark sind ausgesetzt. Verlangt werden Maßskizzen und Kostenüberschlag. Das Preisgericht bildet der Magistrat, von dem die Wettbewerbsunterlagen bezogen werden können.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Kirchenausstattung.

(Fortsetzung aus Nr. 101.)

In Abb. 12 bis 18 folgt eine Anzahl Kanzeln aus protestantischen und katholischen Kirchen. Abb. 13 u. 14 zeigen Kanzelkörper nebst Treppengeländer aus Holz auf vollem steinernen Unterbau. Bei senkrechte Bohlstücke verstärkt. Der Fußboden ist bei dieser Kanzel durch ein kräftiges Bohlenkreuz gebildet, das durch einen Brettbehang verdeckt wird. Bei Abb. 13 sind die Enden des Balken-

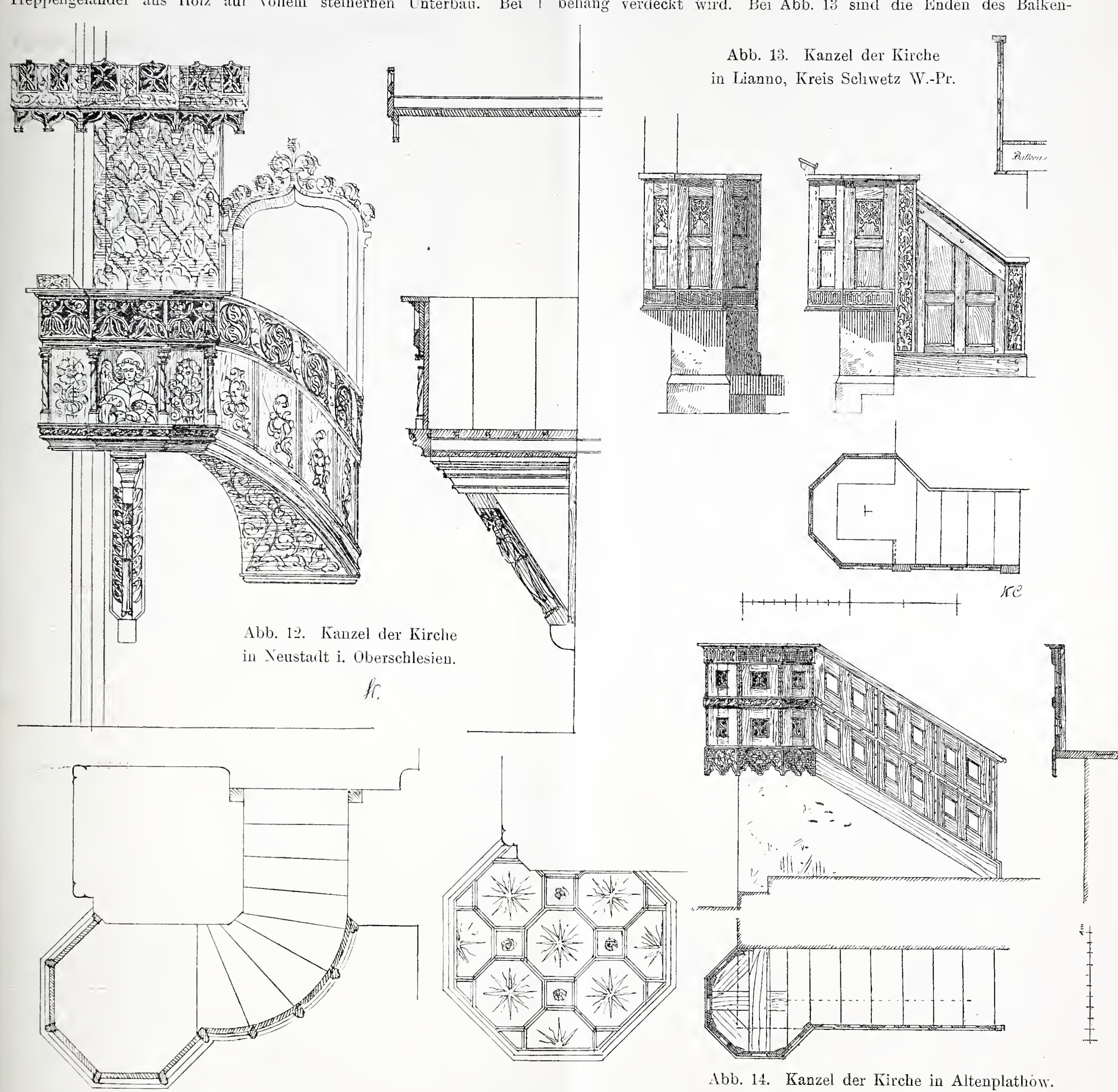


Abb. 12. Kanzel der Kirche in Neustadt i. Oberschlesien.

Abb. 13. Kanzel der Kirche in Lianno, Kreis Schwetz W.-Pr.

Abb. 14. Kanzel der Kirche in Altenplathow.

Abb. 13 ist dieser aus Werkstein gefertigt und als prismatischer Körper vor die Flucht des Triumphbogens, an dem die Kanzel steht, vorgezogen. Bei der Kanzel in Altenplathow (Abb. 14) besteht er in einem ganz schlichten gemauerten, geputzten und rötlich mit weißen Fugen gefärbten Steinkörper, der die Verlängerung der Chormauer bildet. In beiden Fällen schließen die zum Altarraum führenden Stufen seitlich an. Die Kanzelkörper sind unter Anwendung verdoppelter und verdreifachter Brettlagen hergestellt und mit Deckbrettern abgeschlossen. Bei Abb. 14 sind die Ecken noch durch kreuzes durch die Verbretterung umhüllt. Die Treppe ist hier so kurz, daß sich ihre Brüstung kastenförmig bis zum Fußboden herabziehen ließ. Zum Schmuck dienen bei beiden Kanzeln Flachschnitzerei und Bemalung. In Altenplathow treten tiefes Rot, Blau und etwas Gold zu dem dunkeleichenfarbigen Grundtone. Die in Eichenholz ausgeführte Kanzel für Lianno ist in deckendem, gedämpftem venetianisch roten Grundton gehalten. Die Fasen oder Einfassungen zeigen gelblich abgestimmtes Weiß, die Füllungen schwarzgrüne Tönung, von der sich das Ornament hellgrün abhebt. Die Kosten

der Kanzel haben im ganzen 432 Mark betragen, die der kiefernen Kanzel in Altenplathow 460 Mark ohne Mauerkörper.

Ganz in Holz ausgeführt ist die Kanzel der neuen evangelischen Kirche in Neustadt in Oberschlesien (Abb. 12). Sie ist, wie der Grundriß erkennen läßt, von der Sakristei aus unmittelbar zugänglich. Gestützt wird der Kanzelkörper durch eine aus der Mauer vorgestreckte Eisenkonstruktion und, äußerlich sichtbar, durch eine Strebe, in welche eine Engelsfigur unter einem kleinen Baldachin geschnitzt ist. Auch der Schalldeckel ist mit Eisen befestigt. Die von dem Bildhauer Ondrusch in Leobschütz in Eichenholz gefertigte Kanzel ist reich mit Schnitzwerk versehen und mehrfarbig bemalt. Die Strukturteile haben grünen Grundton und sind mit Weiß abgesetzt. Weiß und Gelb zeigen die Ecksäulchen und die Engel: letztere überdies blaue Flügel. Die Füllungsfelder haben blauen Grundton und sind mit Ornamenten in Weiß Gelb und Grün bemalt, blau ist auch die Untersicht des Schalldeckels. Die geputzte Treppenuntersicht ist mit lichten Ranken und dunkelgrauen Blüten auf grünem Grunde geschmückt. Schalldeckel und Kanzel verbindet ein auf die Wand gemalter Teppich: auch die Umrahmung der Sakristeitür ist gemalt. Die Tischler- und Bildhauerarbeiten haben 1720, die vom Prof. Oetken in Berlin ausgeführten Malerarbeiten 500 Mark gekostet.

Nicht selten besteht Veranlassung, die Kanzel ganz aus Stein herzustellen und allenfalls mit Holz auszufüttern. Abb. 15 bis 18 zeigen einige Beispiele solcher Steinkanzeln. Ein ganz einfaches Beispiel Abb. 15, die Kanzel für die Kirche des Dorfes Steinberg im Kreise Genthin. Sie besteht aus senkrecht gestellten Alvenslebener Sandsteinplatten von 12 cm Wandungsstärke. Der Fußboden ist auf Lagerhölzern, die auf gemauertem Unterbau liegen, gedielt. Auch die Stufen sind aus Holz. Die Kanzel hat rund 350 Mark gekostet. — Die in der Ecke des Kirchenschiffes aufgestellte, unmittelbar aus der Sakristei zugängliche Steinkanzel der Kirche in Arzberg, Kreis Torgau (Abb. 16), bedarf kaum der Erläuterung. Sie ist aus weißem Sandstein gefertigt und hat 500 Mark gekostet. Ihren Schmuck bilden ein breites Maßwerkband und ein gedrehter Rundstab über den aus dem Viereck des Unterbaues in die Rundung des Kanzelkörpers überführenden Auskragungen. — Auch die Abbildung der in spätgotischen Formen entworfenen Kanzel der neuen evangelischen Kirche in Neufahrwasser (Abb. 17) fordert keine besondere Erklärung. Bemerkt sei nur, daß sie in gelblichem Alt-Warthauer Sandstein ausgeführt ist und 960 Mark gekostet hat. Von farbiger Behandlung ist aus Mangel an Mitteln einstweilen abgesehen worden. Eines Schalldeckels bedurfte es ebensowenig wie bei den vorerwähnten Dorfkirchen-Kanzeln in Anbetracht der günstigen akustischen Verhältnisse des Kirchenraumes.

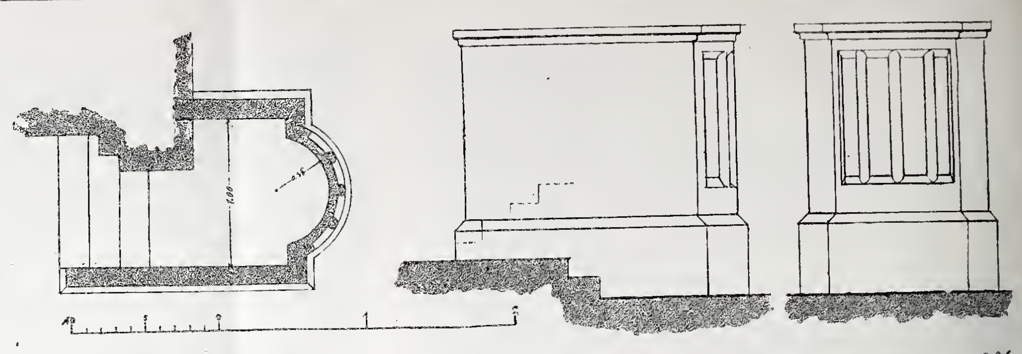
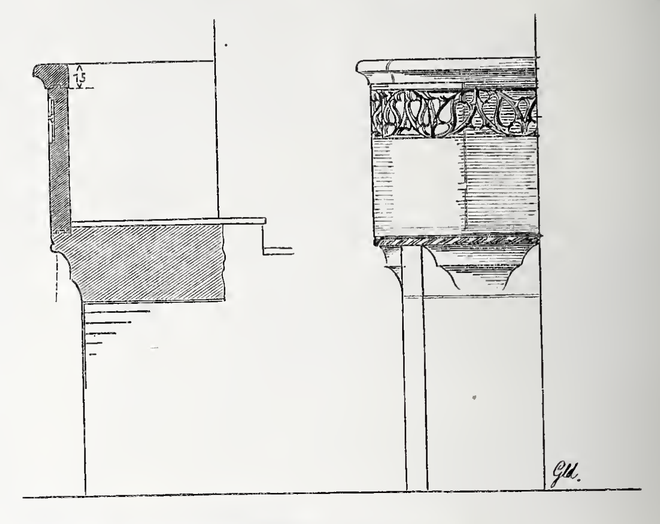


Abb. 15. Kanzel der Kirche in Steinberg, Kreis Genthin.



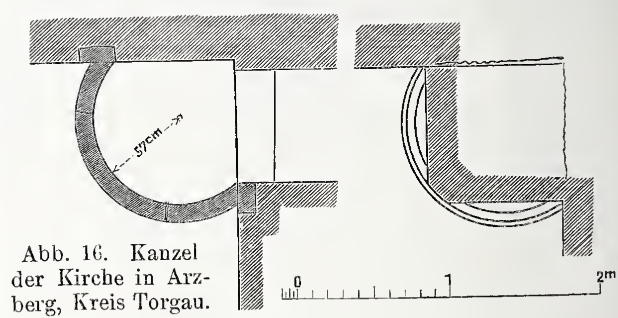


Abb. 16. Kanzel der Kirche in Arzberg, Kreis Torgau.

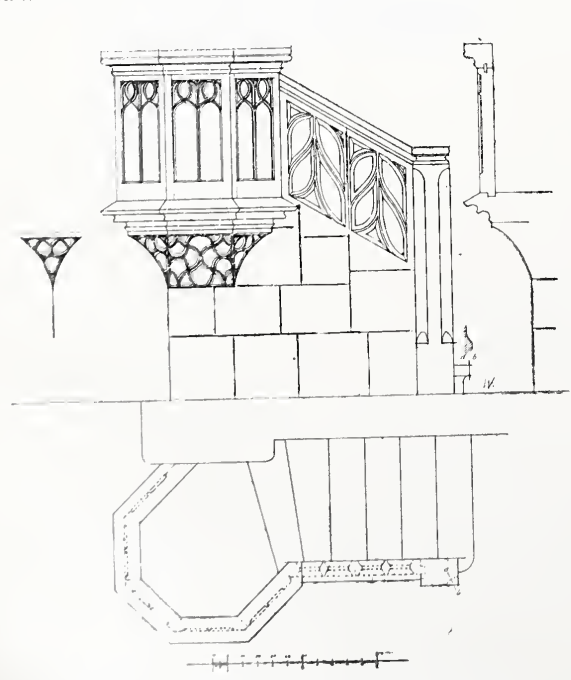


Abb. 17. Kanzel der evangelischen Kirche in Neufahrwasser.

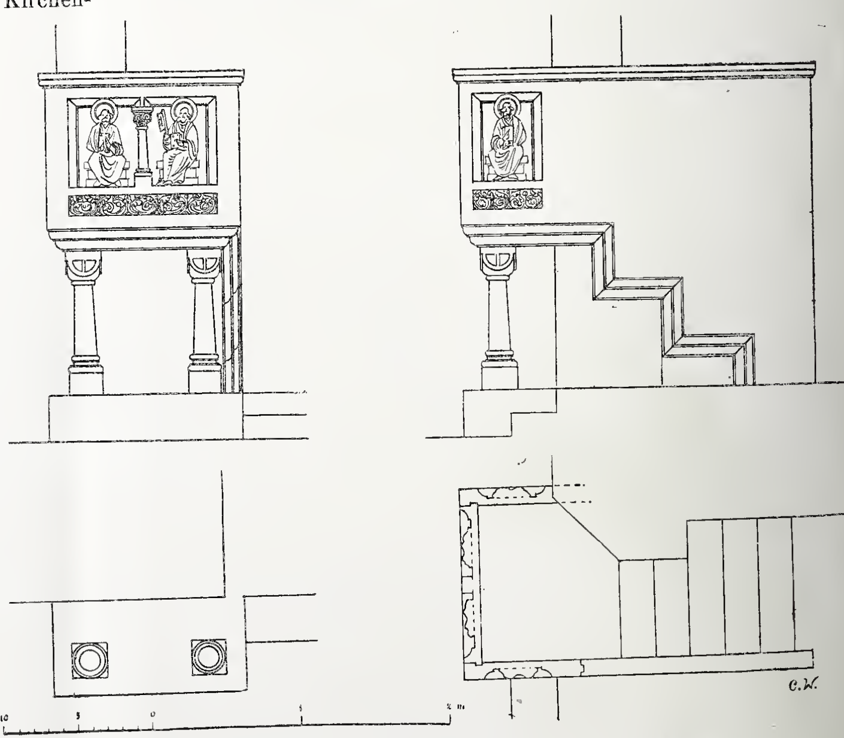


Abb. 18. Kanzel der katholischen Kirche in Grunwald.



Abb. 19. Kanzelaltar der neuen evang. Kirche in Bentschen.

In Abb. 18, der Kanzel für die katholische Kirche in Grunwald, ist endlich ein Beispiel gegeben, das, ähnlich wie Abb. 15, an die Ambonen der altchristlichen Zeit anknüpft. An die „cancelli", die Schranke, die der Kanzel den Namen gegeben hat, erinnert die bis zur Höhe des Deckgesimses des eigentlichen Kanzelkörpers hinaufgeführte Treppenbrüstung, die der Komposition etwas Feierliches, Ernstes gibt.

Unter der Treppe ist von der Chorwand her der Mauerkörper durchgezogen. In den Brüstungsfüllungen sind, von den Bildhauern Künzel u. Hiller in Breslau gefertigt, die vier Evangelisten dargestellt: darunter Ornamentfriese. Die Kanzel ist in grauweißem Hockenauer Sandstein mit Kiefernholzauskleidung hergestellt und hat einen Kostenaufwand von 808 Mark verursacht.

Zu den früher mitgeteilten schlichten protestantischen Altären, deren Aufbau über dem Altartische lediglich in einer Leuchterbank und einem Kreuze mit oder ohne Körper des Gekreuzigten besteht, ist hier zunächst in dem Altare der Kirche von Lianno (Abb. 20) ein Beispiel hinzugefügt, bei dem das gleiche einfache Programm dadurch eine reichere Lösung gefunden hat, daß hinter dem Kreuze und den Leuchtern eine Rückwand errichtet ist, durch die sich die erwünschte Masse des Ausstattungsstückes gewinnen ließ. Die Rückwand ist in Form eines flachen Kastens gebildet und mit brettmäßig behandelten Wimpergen und Fialen bekrönt. Das Kruzifix ist vor die Leuchterbank vorgezogen und mit einer baldachinartigen Vorkragung würdig beschirmt. Auch die Postamente, auf denen die Leuchter stehen, sind vorgeschoben, damit die Decke der kastenartigen Rückwand nicht angeblakt wird. Der Altartisch ist hohl gemauert und mit einer Sandsteinplatte bedeckt. Der Aufbau ist in Eichenholz gefertigt und bemalt, und zwar sind die Strukturteile ebenso wie bei der Kanzel (Abb. 13) deckend rot, die Fasen usw. gelblich-weiß, der Fries unter

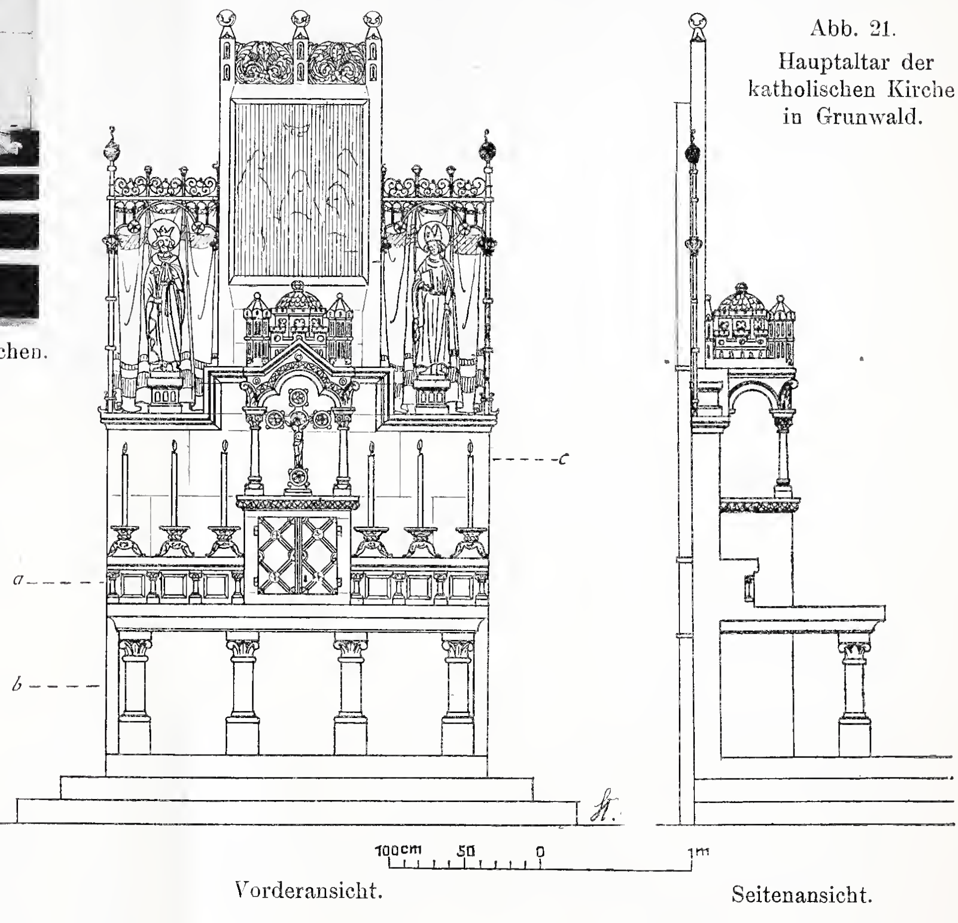
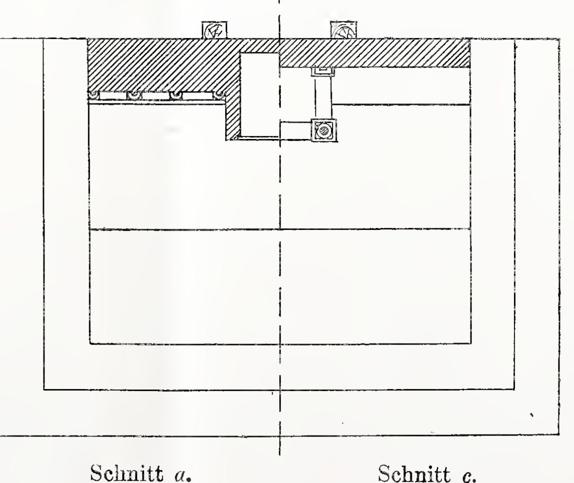
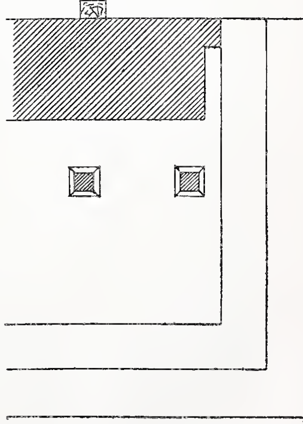


Abb. 21. Hauptaltar der katholischen Kirche in Grunwald.

Vorderansicht. Seitenansicht.







Schnitt *a*. Schnitt *c*. Schnitt *b*.

100cm 50 0 1m

Abb. 20. Altar der evang. Kirche in Lianno.

den Wimpergen lichtgrün auf vergoldetem Grunde gehalten. Goldenen Grund zeigt auch die mit einem grünen Teppichmuster übersponnene Rückwand des Aufbaues. Die Kosten haben im ganzen 800 Mark betragen.

Erfreulicherweise ist in letzter Zeit der Kanzelaltar, also die Verbindung des Altares mit der in seinem Aufbau angebrachten Kanzel, wieder mehr und mehr in Aufnahme gekommen. Dem Unterzeichneten ist es gelungen, diese Altarform, über deren Vorzüge auf S. 608, Jahrg. 1903 d. Bl. das Nähere ausgeführt ist, inzwischen bei manchem Neubau wieder einzuführen. Ein Beispiel aus der neuen evangelischen Kirche in Bentschen[2]) möge hier Platz finden (Abb. 19). Der in den an das späte Barock anknüpfenden Formen des Baues gehaltene Altar steht in einer an das kreisförmige Hauptschiff angeschlossenen Nische und ist in seinem Aufbau durch eine Brücke derart mit der im Rücken der Nische befindlichen Sakristei verbunden, daß der Geistliche unmittelbar von dieser aus auf die Kanzel gelangen kann. Zu Seiten der Kanzel sind die in der Warmbrunner Schnitzschule gefertigten Figuren der Apostel Petrus und Paulus aufgestellt. Zwischen Kanzel und Altartisch ist die Rückwand des Aufbaues mit einem Bilde geschmückt, das den sinkenden Petrus zum Gegenstande hat. Wie dieses Bild rührt auch die Bemalung des Altares von der Hand des Malers E. Fey in Berlin her. Sie besteht in der Hauptsache in roter und grauer Marmormalerei, zu der in den Gesimsen und Zierteilen lichtere Töne und Vergoldung treten. Das Bild unter der Kanzel ist mit ebenfalls gemalter goldener Kartusche umrahmt. Der Entwurf rührt nach einer allgemeinen Angabe in den Planskizzen der Kirche von dem örtlichen Bauleiter, Regierungsbaumeister Clingestein her. Die Kosten haben 3550 Mark betragen. Den Altarbehang hat die Gemeinde beschafft.

In Abb. 21 bis 25 bringen wir weiter einige Beispiele katholischer Altäre zur Darstellung. Im Gegensatz zu dem auf S. 609 der früheren Veröffentlichung mitgeteilten Altare, bei dem die Mitte des Aufbaues lediglich durch das Tabernakel und die Expositionsnische eingenommen wird, weist der Hauptaltar der Kirche in Grunwald (Abb. 21) die Bereicherung durch ein Altarbild auf, das noch über jenen beiden Hauptbestandteilen des katholischen Hauptaltars Platz gefunden hat. Es ist ein altes Bild, das die Mutter Anna mit ihrem Manne Joachim und dem Kinde Maria darstellt. Alt sind auch die aus Holz geschnitzten Figuren der Apostel Petrus und Paulus — in der Skizze nur allgemeine Figurenandeutungen —, die seitlich des von eichenem Rahmenaufbau umschlossenen Mittelbildes vor einem goldiggelben, in der Advents- und Fastenzeit violetten Wolldamast-Teppiche aufgestellt sind. Die Teppiche sind an zierlich geschmiedeten Eisengerüsten angehängt, die ebenso wie der Bildrahmen farbig behandelt und stellenweise vergoldet sind. Der untere Teil des Altaraufbaues besteht ebenso wie der Altartisch aus Hockenauer Sandstein in fein scharrierter Arbeit. Auch das Tabernakel und der Expositionsbaldachin sind aus diesem Stein hergestellt. Ersteres ist mit Pappelholz ausgekleidet und mit einer eisenblechbeschlagenen Eichenholztür verschlossen. Die Kosten des Altares haben im ganzen 1511 Mark betragen, in welcher Summe also das Bild und die Apostelfiguren nicht einbegriffen sind.

Zeigt dieser Altar mittelalterliche Formen, so sind in den Abb. 22 bis 25 Beispiele von Altären gegeben, die an die aus dem 17. Jahrhundert stammenden Vorbilder anknüpfen. Die schlichteren von

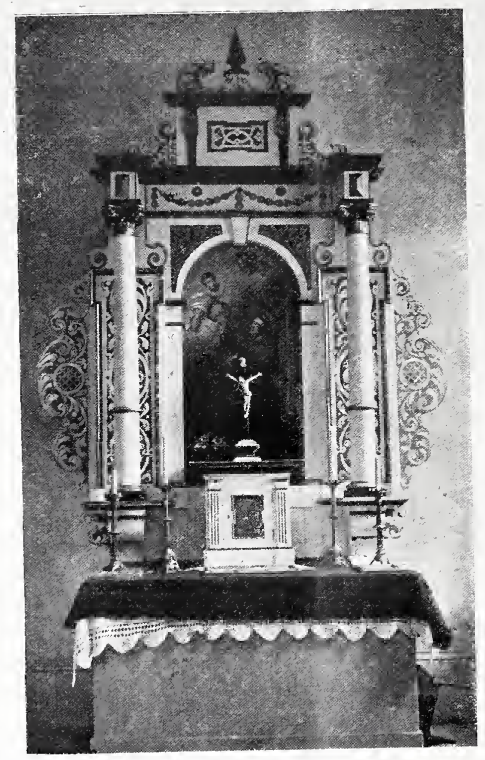


Abb. 22. Nebenaltar der kath. Kirche in Wielle.





Abb. 23. Hauptaltar und Kommunionbank der kath. Kirche in Wielle.

ihnen, Abb. 24 u. 25, sind für die Dorfkirche in Groß-Tuchen im Bütower Kreise, Hinterpommern, entworfen.

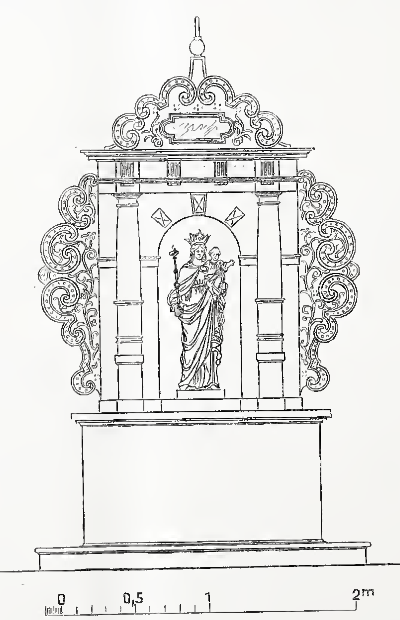


Abb. 24. Nebenaltar.

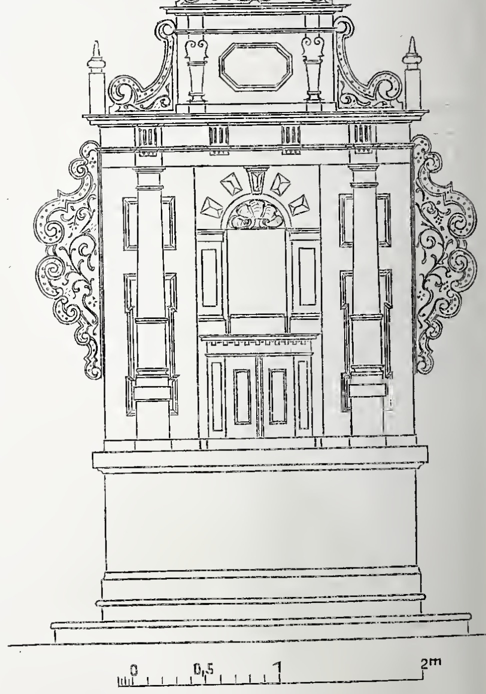


Abb. 25. Hauptaltar.

Dorfkirche in Groß-Tuchen im Bütower Kreise, Hinterpommern.

Sie sind mit geringen Mitteln hergestellt. Beim Hauptaltare (Abb. 25) ist der Körper des Unterbaues gemauert und geputzt; der Sockel und die Deckplatte bestehen aus Sandstein, der Aufbau ist in einfachster Weise aus kiefernem Bretter- und Leistenwerk gebildet, grau-

[2]) Jahrg. 1905, S. 188 d. Bl.

allem nur 500 Mark und würden sich bei Ausführung der Expositionsnische nur um ein Geringes höher gestellt haben. Auf den Nebenaltar (Abb. 24) konnten verhältnismäßig noch weniger Mittel



Abb. 26. Orgel der neuen evang. Kirche in Bentschen.

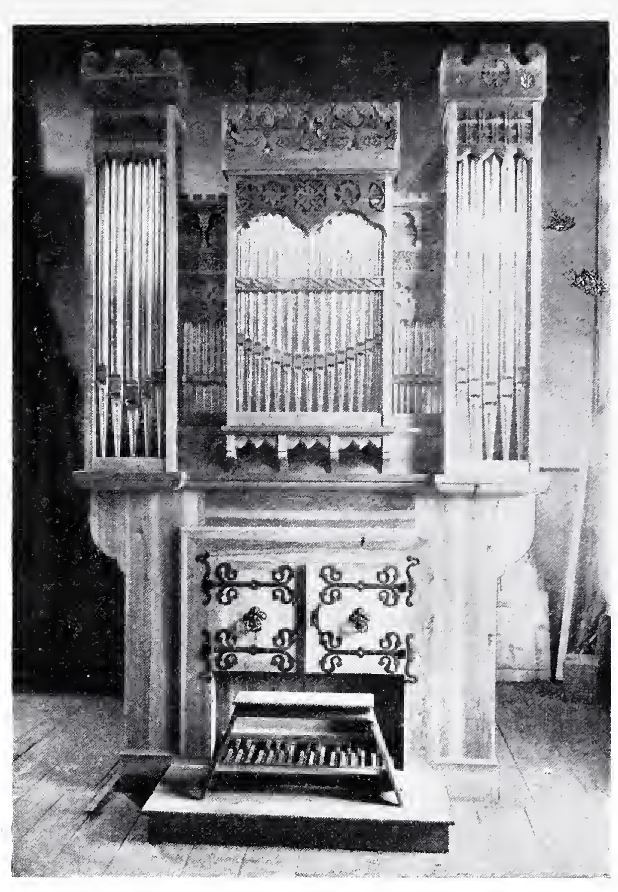
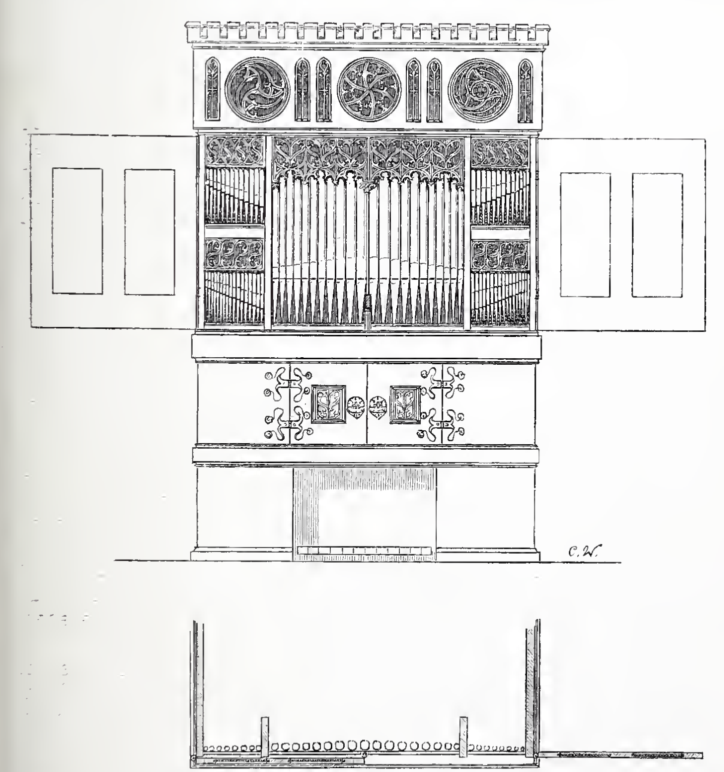


Abb. 27. Orgel der kath. Kirche in Grunwald.

blau gestrichen und mit schlichtem Ornament in Weiß, Gelb und Schwarz bemalt. Die Wirkung ist trotz dieser bescheidenen Art der Herstellung von angemessener Stattlichkeit. An Stelle der Expositionsnische, welche die den Entwurf wiedergebende Abbildung zeigt, ist bei der Ausführung ein vorhandenes, den hl. Michael darstellendes Altarbild getreten; exponiert wird vor dem Bilde auf dem Tabernakel. Die Kosten des Altares betragen ohne dieses Bild alles in



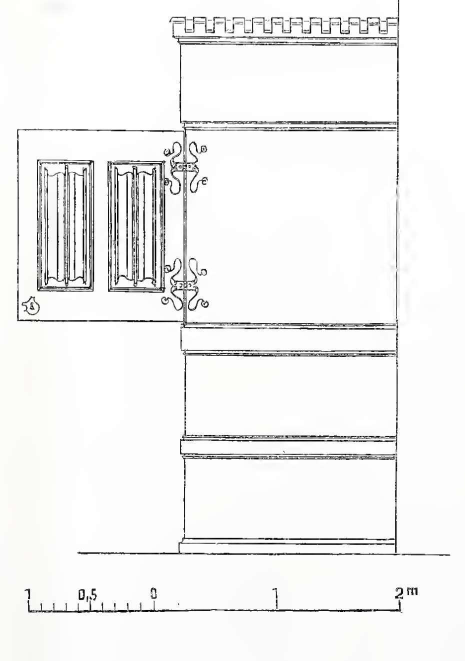
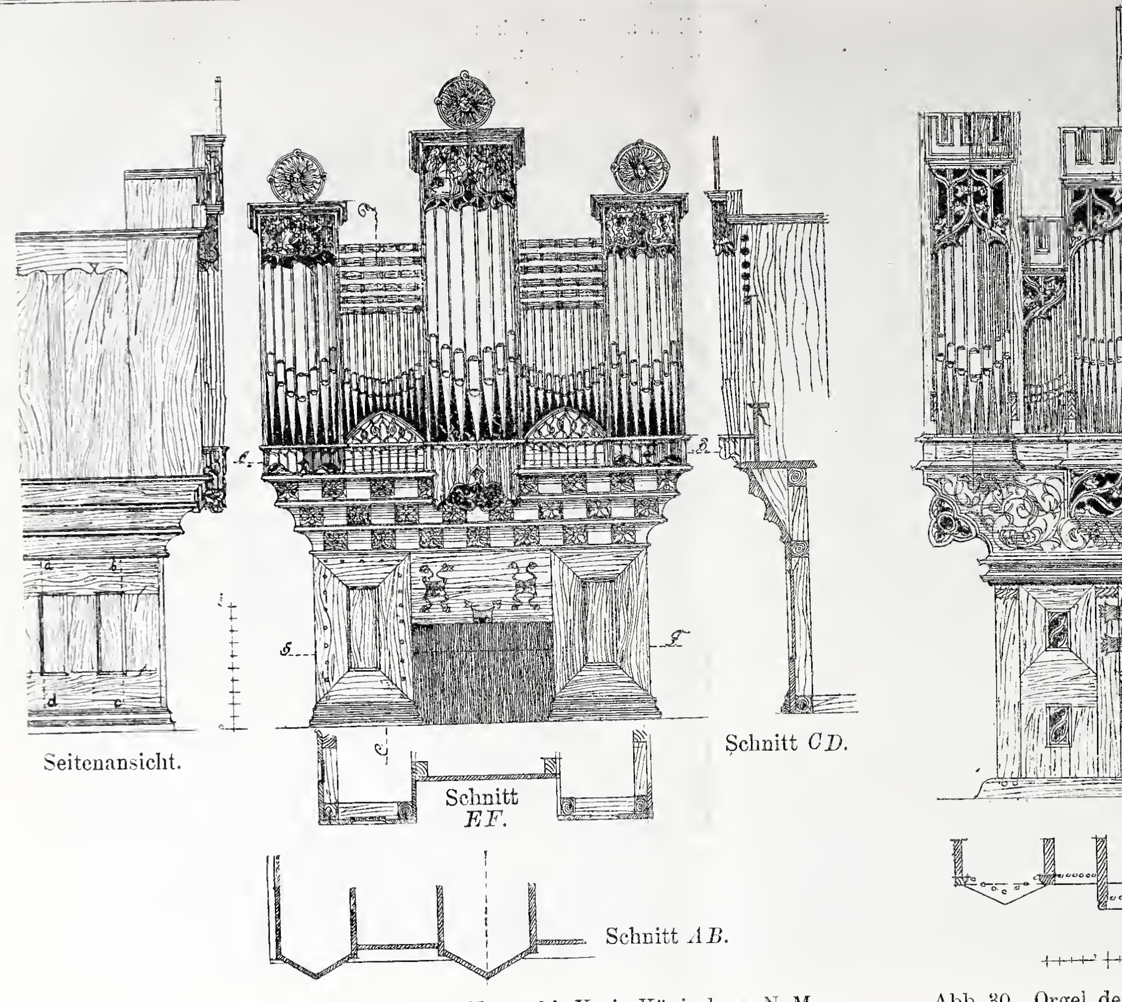


Abb. 28. Orgel der evang. Kirche in Klein-Dreidorf, Kreis Nakel.

verwandt werden. Er ist in der gleichen Art der Behandlung wie der Hochaltar, doch mit hölzerner Mensa, für den außerordentlich geringen Preis von 220 Mark, allerdings ohne die Figur, hergestellt worden.

Bei den Altären der Kirche in Wielle, Kreis Konitz, Abb. 22 u. 23, bilden Altarbilder den Mittelpunkt der Komposition. Im Hauptaltare ist der hl. Nikolaus, in den Nebenaltären sind Christus und der hl. Antonius von Padua dargestellt. Die die Bilder umgebenden Aufbauten sind vom Kunsttischler Sakolowski in Karthaus, Westpr., in Kiefern- und Lindenholz gefertigt und durch den Maler Linnemann in Frankfurt a. M. in Kaseinfarben bemalt. Der Grundton ist weiß, die seitlichen und krönenden Zierbretter haben weiße Ornamente auf grünem und kobaltblauem Grunde; Profile und Gesimse sind in kräftigen roten, grünen und schwarzen Tönen abgesetzt und durch Goldlinien belebt. Der untere Teil der Säulenschäfte zeigt Goldornamente auf Purpurgrund; die Figuren sind reich, die Kapitelle ganz vergoldet. Die Altartische sind gemauert, geputzt und mit Sandsteinplatten bedeckt. Exponiert wird auf dem Tabernakel. Die Kosten betragen ohne Bilder beim Hauptaltar rund 1900 Mark, bei den Nebenaltären je rund 400 Mark. Abb. 23 zeigt auch die



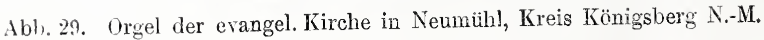


Abb. 29. Orgel der evangel. Kirche in Neumühl, Kreis Königsberg N.-M.

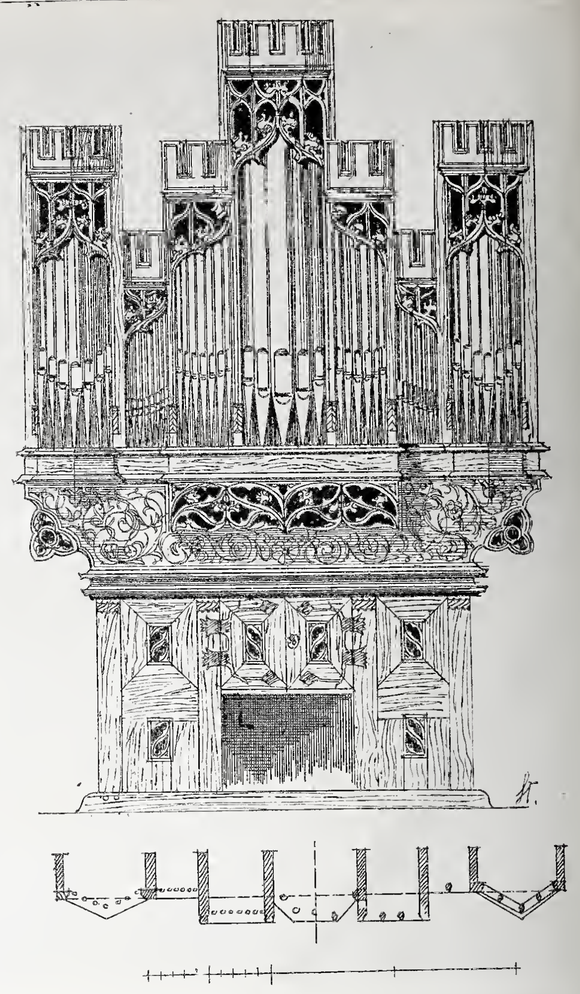


Abb. 30. Orgel der katholischen Kirche in Brinnitz.

Kommunionbank, die in der Farbengebung mit den Altären übereinstimmend behandelt ist und etwa 22 Mark für das Meter gekostet hat.

Von den Grundsätzen, die beim Entwerfen von Orgelgehäusen maßgebend sein müssen, ist früher gesprochen worden.[3]) Hinzuzufügen ist, daß der das Werk ausführende Orgelbauer und der den Prospekt, den Orgelkasten entwerfende Architekt in enger Fühlung miteinander arbeiten und sich hinsichtlich der orgelbautechnischen Erfordernisse einerseits und der architektonischen Bedingungen anderseits entgegenkommen müssen. Das erscheint selbstverständlich, ist aber keineswegs immer der Fall. Nicht selten wird dem Orgelbauer auch der Entwurf für das Gehäuse ohne weiteres mit überlassen. Das kann natürlich nur dann zu gutem Erfolge führen, wenn jener in seinem Geschäft über einen gewandten Architekten verfügt. Dies ist aber nur selten der Fall, und die Erfahrung lehrt, daß durch die Mitübertragung des Gehäuseentwurfes an den Orgelbauer einem unerfreulichen Schematismus Vorschub geleistet wird. Hinzukommt, daß bei der herrschenden Neigung, die Orgelwerke möglichst umfangreich zu machen, oft nicht die gebührende Rücksicht auf die Größe und die architektonischen Verhältnisse des Kirchenraumes genommen wird.

Wir lassen die Reihe der hier mitzuteilenden Orgelgehäuse wieder mit einer einfachen Schrankorgel beginnen, die für die evangelische Kirche in Klein-Dreidorf im Kreise Nakel entworfen worden ist. Der schlichte Schrank (Abb. 28) ist nur auf der Schauseite am Kopfe mit Maßwerkdurchbrechungen und auf den Klappflügeln oben mit „Pergament", unten mit kleinen Maßwerkfüllungen geschmückt. Selbstverständlich fehlt farbige Behandlung nicht. Die Schaupfeifen werden erst sichtbar, wenn die oberen Klappflügel geöffnet werden; ihre „Gardinen" zeigen ebenfalls zierliche Maßwerkschnitzerei. Die kleine, acht Stimmen enthaltende Orgel ist vom Orgelbauer A. Polzin in Posen gefertigt und hat 2733 Mark gekostet. In Abb. 29 ist die kleine offene Orgel der evangelischen Kirche in Neumühl, Kreis Königsberg, N.-M. mitgeteilt, die der Orgelbauer Dinse in Berlin gebaut hat. Sie hat acht Stimmen, alle Pfeifen im Prospekt tönen, die Kosten betragen 2584 Mark. Der Grundton des Gehäuses ist braun lasiert, die Kehlen sind blau und rot gestrichen, das Ornamentwerk und die kleinen Engelfiguren der Mittelgardine auf die Verbretterungen meist in Grün, zum Teil auch in Rot auf schwarzem Grunde aufgemalt. Der obere Abschluß über den Pfeifengruppen zwischen den Türmen wird durch eine Anzahl gedrehter Stäbe gebildet. — Passend zu einem aus der unzureichenden alten in die neue evangelische Kirche des Dorfes Greppin bei Bitterfeld übernommenen Kanzelaltare aus dem 18. Jahrhundert ist das Orgelgehäuse Abb. 32 u. 33 durch den örtlichen Bauleiter, Regierungsbauführer F. Hoßfeld entworfen. Es birgt ein Werk von 15 Stimmen und fügt sich der auf 380 Sitzplätze berechneten Kirche angemessen ein. Die Farbengebung besteht in dunkelgrünem Grunde, von dem sich die Zinnpfeifen wirkungsvoll abheben, und auf dem das Ornament und die Profile mit Rot, Weiß, Schwarz und Gold abgesetzt sind. Die in den seitlichen Ornamentkämmen und in den Bekrönungen sich wiederholenden Rosen zeigen roten Ton. Die Orgel kostet 5600 Mark, wovon 4400 Mark auf das von dem Orgelbauer Rühlmann in Zörbig gelieferte Werk, 875 Mark auf den vom Bildhauer Trillhase in Erfurt gefertigten Prospekt und 325 Mark auf die Bemalung entfallen. Brettmäßiger noch als die beiden vorgenannten Orgeln und übereinstimmend in ihrer stilistischen Haltung und Farbengebung mit den zugehörigen, weiter vorn abgebildeten Ausstattungsstücken ist die Orgel der Kirche in Lianno (Abb. 31) behandelt. Sie enthält 10 klingende Register. Ihr wie das Werk von dem Orgelbauer Grünberg in Stettin ausgeführtes Gehäuse ist aus Eichenholz gefertigt. Von dem braunroten Grundtone heben sich die in den Kehlen grün, in den Schrägen gelblich-weiß und in den Rundstäben rot gestrichenen Flächenzüge wirksam ab. In Höhe der Klaviatur bedeckt ein linienhaft gehaltenes schwarzes streng gezeichnetes Rankenornament die Brettfläche und geht mit dem ebenfalls schwarzen Eisenbeschlage der Spiellade gut zusammen; es ist in der Skizze nicht angegeben. Die Kosten betragen im ganzen 4160 Mark.

Die Orgel der katholischen Kirche in Brinnitz (Abb. 30) besitzt 19 Register. Ihr Gehäuse wurde in Anbetracht dieses größeren Umfanges reicher gegliedert als die der vorbesprochenen Orgelwerke. Im Prospekt stehen 49 Pfeifen, von denen 44 tönen. Das Ornament des kiefernen Gehäuses ist teils flach auf Grund gestochen, teils, und zwar in den Pfeifengardinen, durchbrochen geschnitzt und mit Brettern hinterlegt. Die Farbe ist als deckender Ölwachsanstrich aufgetragen. Der Grundton ist in den Strukturteilen dunkleres, in den Füllungen helleres Braunrot, die Gesimskehlen haben ab-

[3]) a. a. O. S. 621 u. f.

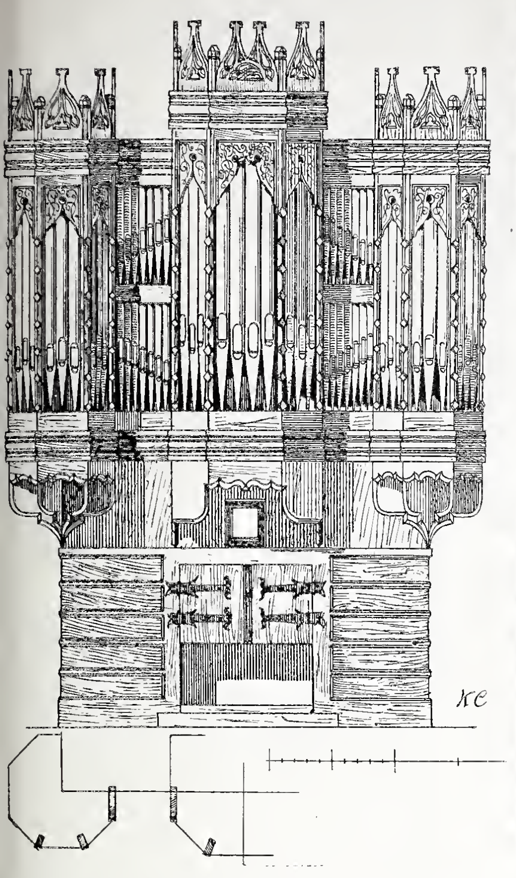


Abb. 31. Orgel der evangel. Kirche in Lianno.



Abb. 32.

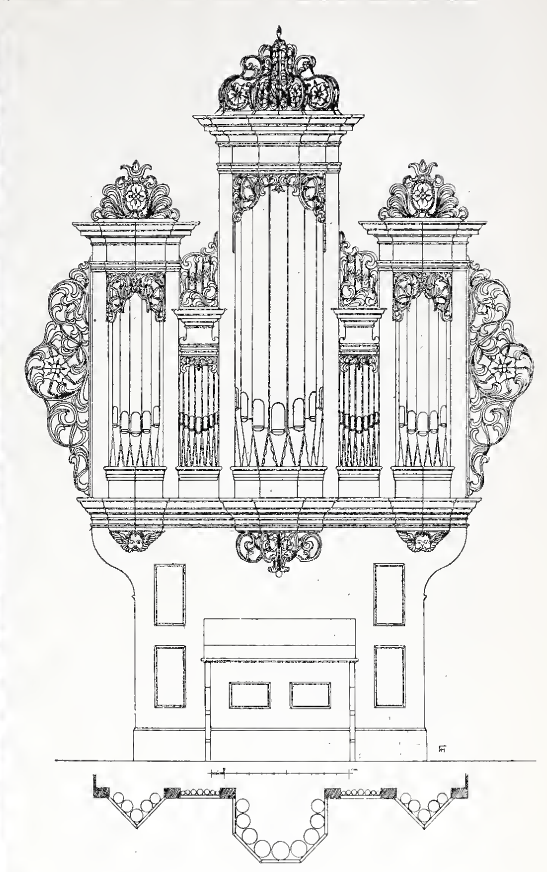


Abb. 33.

Abb. 32 u. 33. Orgel der evangel. Kirche in Greppin, Kreis Delitzsch.

wechselnd blaue und purpurrote Färbung. Teils purpurn, teils blau sind auch die Gründe des Ornamentschnitzwerkes, das in gelblichweißem Tone gehalten und durch gelbe Blattrippen und vergoldete Früchte und Maßwerkstege belebt ist. Die Kosten des von der Firma Schlag u. Söhne in Schweidnitz gelieferten Werkes betragen 5793 Mark, die des Gehäuses, das der Tischler Buhl und der Maler Nöllner in Breslau ausgeführt haben, 2955 Mark. Im ganzen kostet die Orgel also 8728 Mark.

Wieder eine bescheidenere Orgel, passend zu den bereits oben mitgeteilten zugehörigen Ausstattungsgegenständen behandelt, hat die Kirche in Grunwald erhalten (Abb. 27). Sie ist auch von Schlag u. Söhne geliefert und hat 14 Stimmen und im Prospekt 37 tönende Pfeifen. Das im Grundtone graugelb, in den Profilierungen und Schnitzereien mehrfarbig gehaltene Gehäuse hat 870 Mark gekostet.

Als größere Stadtkirchen-Orgel fügen wir schließlich die der neuen evangelischen Kirche in Bentschen hinzu (Abb. 26). Sie steht dem in Abb. 19 mitgeteilten Kanzelaltare gegenüber und ist ihm in Formen und Farben angepaßt und wie er von dem Regierungsbaumeister Clingestein entworfen. Sie enthält 20 Stimmen, ist von den Orgelbauern Gebr. Walter in Guhrau ausgeführt und hat 9668 Mark gekostet. (Schluß folgt.)

Zur Wünschelrutenfrage.

In Nr. 13 (S. 90) d. Bl. vom 10. Februar 1906 hatte ich versprochen, die Ergebnisse der unter Verwendung der Wünschelrute angestellten Bohrungen auf der Kaiserlichen Werft Kiel zu veröffentlichen, da es sich namentlich um die Frage handelte, ob, wie von einzelnen Geologen und Kulturingenieuren behauptet wurde, der gleichmäßig durchgehende Grundwasserspiegel der norddeutschen Tiefebene auch hier bei Kiel vorhanden ist. Ich habe mich, auf die Schriften des Herrn Professors der Geologie Dr. Haas und auf eigene Erfahrungen gestützt, mehrmals gegen diese Behauptung gewandt und kann jetzt, wo 17 Bohrungen auf der Südwerft die Boden- und Wasserverhältnisse einer 800 m langen Strecke genau erkennen lassen, nur wiederholen, daß sich die wasserführenden Schichten in sehr verschiedenen Tiefen fanden, so daß bei 50 m Entfernung der Bohrlöcher voneinander der Unterschied in der Tiefenlage des Wassers 10 bis 12 m betrug, und daß die chemische Untersuchung des gefundenen Wassers selbst in benachbarten Bohrlöchern ganz verschiedenen Salz- und Eisengehalt, Härtegrade usw. ergab.

Es würde über den Rahmen dieses Blattes hinausgehen, wenn ich diese umfangreichen Bohrergebnisse, welche die Behauptung von einem bei Kiel vorhandenen durchgehenden Grundwasserspiegel endgültig widerlegen, hier im ganzen darstellen wollte. Ich will deshalb nur ein einzelnes Bohrergebnis auf der Nordwerft vorführen, um daran auch den Wert der Wünschelrute zu zeigen, und beziehe mich hierbei auf meine Mitteilungen in der obengenannten Nr. 13 dieses Blattes. Ich berichtete dort, daß nach meinen eigenen und den unabhängig davon gemachten Beobachtungen zweier anderen Rutengänger eine Reihe von Punkten ermittelt wurde, an denen die Rute unterirdische Wasserläufe anzeigte. Es kamen namentlich zwei Punkte A und B in Frage, die 19 m voneinander entfernt liegen. Bei B schien die Bewegung der Rute zwar etwas stärker zu sein als bei A, dagegen lag der letztere Punkt in bezug auf die Bebauung günstiger und ich ließ zunächst bei A mit dem Bohren beginnen. Leider konnte damals noch keiner von uns Rutengängern die ungefähre Tiefenlage und die Richtung des Wasserlaufs vorher angeben, wir nahmen aber an, daß das in der Tiefe laufende Wasser sich ebenso wie das von den inzwischen abgegrabenen Höhenzügen laufende oberirdische Tageswasser in ziemlich rechtwinkliger Richtung auf die Kieler Föhrde zu bewegen werde. Wie die umstehende Abbildung zeigt, fand sich die erste, nur sehr unbedeutende Wasserschicht bei 8 m Tiefe unter der Erdoberfläche, eine zweite, etwas stärkere, bei 42 m. Da mir auch diese Wassermenge nicht genügte — es flossen und fließen auch heute noch etwa 8 Liter in der Minute frei über der Erde ab —, so ließ ich weiter bohren, bat nun aber Herrn v. Bülow um eine Prüfung der von mir gewählten Stellen. Diese fand am 17. April 1906 statt. Herr v. Bülow war zum erstenmal auf dem, wie ich früher erwähnte, ganz kahlen, frisch abgegrabenen Gelände der Nordwerft, es wurden ihm die fraglichen Stellen gezeigt, aber auf seinen eigenen Wunsch nicht die mindesten Mitteilungen über den bisherigen Befund gemacht. Er fand, daß an dem Punkte A drei Wasserläufe übereinander vorhanden seien und zwar, wie er durch die bekannten Ankündigungsstrahlen ermittelte, in Tiefen von 8 m, 42 m und 62 m. Die Angabe über die beiden ersten wasserführenden Schichten stimmte also mit dem Ergebnis der bisherigen Bohrung genau überein, und die dritte Wasserschicht wurde dann bei Fortsetzung der Arbeit ebenfalls in der angegebenen Tiefe gefunden.

Gegen meine Erwartung stellte Herr v. Bülow dann fest, daß die Richtung dieser drei Wasseradern nicht rechtwinklig, sondern fast

parallel zur Richtung der Kieler Föhrde lief. Ich selbst hatte das nicht gefunden, weil ich, wie gesagt, damals noch nicht wußte, daß die Rute ausschlägt, wenn man dem fließenden Wasser entgegen geht, in umgekehrter Richtung jedoch nicht, so daß ein zuverlässiger Rutengänger dadurch imstande ist, die Richtung des Wasserlaufs sofort zu erkennen, indem er sich mit der Rute nur einmal im Kreise herumdreht.

Herr v. Bülow untersuchte nun den Punkt B, jedoch, da es ihm an Zeit fehlte, nur flüchtig, während er bei A möglichst sorgfältig die Entfernungen der Ankündigungsstrahlen gemessen hatte. Er stellte fest, daß der bei B vorhandene Wasserlauf ungefähr parallel zu denjenigen bei A laufe, daß das Wasser sich aber wahrscheinlich noch tiefer fände, als in der tiefsten Schicht bei A. Genaue Messungen wurden hier nicht gemacht. Dagegen fiel es Herrn v. Bülow auf, daß ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Punkten A und B, bei C, die Rute sich vollständig unempfindlich zeigte, eine Erscheinung, die auch zwei anderen Rutengängern, Rehder und W. Meier, nicht entgangen war. v. Bülow schloß daraus, daß sich zwischen den beiden parallelen Wasserläufen eine sie trennende, kein oder wenig Wasser führende Bodenschicht befinden müsse. Da die Punkte A und B nur 19 m voneinander entfernt sind, so ergab sich hier also eine ausgezeichnete Gelegenheit, die Zuverlässigkeit der Wünschelrute und zugleich die Richtigkeit der Behauptung vom Vorhandensein eines durchgehenden Grundwasserstroms durch Bohrung zu prüfen.

Das Ergebnis ist in der Abbildung dargestellt. Bei B fand sich die erste Wasserschicht in einer Tiefe von 50 m, die versiegte, als tiefer gebohrt wurde, dann eine zweite bei 84 m, die etwa so ergiebig war, wie die auf 42 m liegende Schicht bei A und ebenfalls versiegte als tiefer gebohrt wurde, endlich eine dritte Schicht bei 104 m, die 36 Liter in der Minute 2 m über Gelände frei auslaufend fördert. Bei C zeigten sich dagegen erst in einer Tiefe von 60 m schwache Spuren von Wasser, und es fand sich, genau wie Herr v. Bülow es voraussagte und die Abbildung zeigt, eine sehr steile Welle des blauen Tons oder Geschiebelehms zwischen den durch sie vollständig getrennten, überdies in ganz verschiedenen Tiefen liegenden und chemisch verschiedenen Wasseradern. Da der in der Abbildung dargestellte Querschnitt fast genau rechtwinklig zur Längenrichtung der Kieler Föhrde liegt, so geht aus ihm, nebenbei bemerkt, auch hervor, daß die Richtung der gefundenen Wasseradern, wie Herr v. Bülow es sofort erkannte, nahezu parallel zur Föhrde verläuft.

Ob diese Ergebnisse für oder gegen die Wünschelrute sprechen, überlasse ich jedermanns Urteil. Wenn aber jetzt noch jemand bei der Behauptung bleiben sollte, bei Kiel sei ein gleichmäßig durchgehender Grundwasserstrom vorhanden, so muß ich es leider ablehnen, weiter darauf zu erwidern.

Dagegen möchte ich mir erlauben, noch einige neuere Beobachtungen über die Wünschelrute mitzuteilen. Zunächst die, daß sich das Verfahren der Herren v. Uslar und v. Bülow zur Bestimmung der Tiefe kürzlich auch bei einer von mir und dem Brunnenbohrer W. Meier gemachten Vorausbestimmung durchaus bewährte, da wir an einer uns ganz fremden Stelle die Tiefe der Wasserschicht auf rund 50 m angaben und sich das Wasser bei 49 m fand.

Sodann muß ich mit allem Nachdruck auf die von mir in Nr. 60 d. Bl. (S. 380) leider nicht genügend betonte starke Wirkung der elektrischen Leitungen auf den Rutengänger zurückkommen, wie ich sie zuerst bei der elektrischen Eisenbahn Chamonix-Argentières fand und seitdem unzählige Male beobachtet habe, da mir diese Tatsache für anzustellende wissenschaftliche Untersuchungen viel erfolgreicher und bequemer erscheint, als die Anstellung von Versuchen mit unterirdischen Wasserläufen und Rohrleitungen. Auch könnte es bei diesen ja noch fraglich sein, ob die Wirkung durch Reibung entsteht, oder wie V. Blom in Nr. 893 des Prometheus vermutet, durch Strahlwirkung (Radioaktivität) des frischen Bergwassers, da ich die Beobachtungen an Rohrleitungen bislang fast nur im Gebirge oder doch mit frischem Quellwasser machte.

Ferner bin ich von dritter Seite kürzlich veranlaßt worden, noch weitere Versuche mit der Rute anzustellen, über die hoffentlich von anderen berichtet wird, die aber, wie ich vorläufig ganz kurz mitteilen darf, ergaben, daß außer den elektrischen auch Dampfleitungen, Blitzableiter, Abfallröhren von Dachrinnen, Eisenkonstruktionen — z. B. alle einzelnen Stützen von Eisenfachwerkbauten —, Krangerüste usw. auf den Rutengänger je nach dessen Begabung mehr oder weniger stark wirken.

Auch teilte mir Herr Baurat M. Willfort aus Wien mit, schon die Eisenmasse seiner Meßkette reiche hin, um die Drahtgabel bei ihm zum Ausschlag zu bringen, und er wies auf Nr. 43 der österreichischen Zeitschrift „Der Bautechniker" hin, worin er über einen eigenen, sehr bemerkenswerten, schon 1890 erzielten Erfolg mit der Wünschelrute berichtet.

Endlich ist mir mitgeteilt — was ich allerdings selbst noch nicht habe prüfen können —, daß ein eisernes Brunnenrohr, als es den unterirdischen Wasserlauf berührte, vorübergehend magnetisch wurde. Deshalb möchte ich die Herren Physiker und Elektrotechniker, denen die Erklärung der Erscheinung doch in erster Linie zufällt, bitten, bei ihren Versuchen die Elektrizität und den Magnetismus über der Strahlwirkung nicht aus dem Auge zu verlieren.

Die Rutengänger aber werden aus meinen Mitteilungen hoffentlich erkennen, wie vorsichtig sie beim Aufsuchen von Quellen an allen solchen Plätzen verfahren müssen, an denen auch elektrische Leitungen oder Metallmassen auf sie einwirken können. Während ich also beispielsweise das von mir beobachtete starke Ausschlagen der Rute auf dem Bossonsgletscher der Reibung des Wassers zuschreibe, bin ich jetzt in Zweifel, ob es die Wirkung des fließenden Wassers, oder die der eisernen Brücken war, welche die Rute zum Ausschlag brachte, als ich im Eisenbahnwagen die Visp, die Birs, den Rhein bei Basel, den Neckar und bei Hamburg die Elbe kreuzte.

Kiel, 14. Dezember 1906.

G. Franzius,
Geh. Admiralitätsrat.

Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch Beschluß vom 14. Dezember 1906 dem vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin Geheimen Oberbaurat Hermann Keller in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der Wasserbaukunst die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

In einem engeren Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für ein Bankgebäude der Gewerbebank in Bielefeld, offen nur für die Mitglieder dieser Genossenschaftsbank, erhielt den ersten Preis von 900 Mark der Architekt Wilhelm Wiethüchter, den zweiten von 600 Mark der Architekt Heinrich Volmer, den dritten von 500 Mark der Architekt Bernhard Kramer, sämtlich in Bielefeld. Eingegangen waren fünf Entwürfe.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus der jüdischen Gemeinde in Berlin (vgl. S. 353 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht einstimmig beschlossen, von der Erteilung eines ersten, zweiten und dritten Preises abzusehen und die ausgesetzten Preise wie folgt zu verteilen. Je einen Preis von 4500 Mark erhielten die Regierungsbaumeister Reimer u. Körte in Berlin, sowie der Architekt Karl Bonatz in Straßburg i. E. (Mitarbeiter H. Nissen u. G. Martin daselbst); einen Preis von 3000 Mark erhielt der Architekt Wilhelm Grieme in Wilmersdorf. Zum Ankauf empfohlen wurden die beiden Entwürfe der Architekten Geh. Baurat H. Schmieden und Regierungsbaumeister J. Boethke in Berlin sowie der Architekten Alexander Hohrath in Dresden und Paul Hohrath in München. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 29. d. Mts. in der Aula der Knabenschule, Gr. Hamburger Straße 27, von 10 bis 3 Uhr öffentlich ausgestellt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 103. Berlin, 22. Dezember 1906. XXVI. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mitteilungen.

Bekanntmachung.

Die Regierungsbaumeister, die im Jahre 1901 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungsbauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1907 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 7. Dezember 1906.

Königliches Technisches Oberprüfungsamt.
Schroeder.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Danzig Johann Schütte die Königliche Krone zum Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Königlichen Baurat Walter Schallehn in Wolmirstedt den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Geheimen Marinebaurat Hoßfeld, Schiffbaudirektor bei der Werft in Danzig, und dem Geheimen Oberbaurat Veith, Abteilungsvorstand im Konstruktionsdepartement des Reichsmarineamts, die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar ersterem für das Kommenturkreuz II. Klasse des Königlich württembergischen Friedrichs-Ordens, letzterem für das Ehrenkomturkreuz des Großherzoglich oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig, ferner den Regierungs- und Bauräten Reiche in Frankfurt a. d. O. und Graßmann und Truhlsen in Berlin, dem Bauinspektor Baurat Stoll daselbst, dem Kreisbauinspektor Baurat Spillner in Essen, dem Wasserbauinspektor Baurat Thomas in Minden und dem Kreisbauinspektor Baurat Reuter in Strehlen, letzterem aus Anlaß des Übertritts in den Ruhestand, den Charakter als Geheimer Baurat, ferner den Wasserbauinspektoren Günther in Ratibor, Lorenz-Meyer in Potsdam, Hessler in Husum, Bergius in Oderberg i. d. M., v. Normann in Tönning und Zander in Brieg, den Kreisbauinspektoren Jaffke in Friedeberg N.-M., Weisstein in Brieg, Dewald in Paderborn und Possin in Hohensalza, den Meliorationsbauinspektoren Herrmann in Münster i. W. und Ippach in Charlottenburg sowie dem Landbauinspektor Biecker in Köln den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse zu verleihen und den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Georg Scheffers zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Jordan von Kirchlinde bei Dortmund nach Werden a. d. Ruhr und der Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Jürgens von Breslau nach Krossen a. d. O.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Friedrich Zunke aus Wrechow, Kreis Königsberg i. d. Neumark, Paul Lendzian aus Lyck, Johannes Küntzel aus Rosenbach, Kreis Frankenstein, Artur Höhlmann aus Steglitz, Kreis Teltow, Friedbert Mackenthun aus Berlin, Joseph Henrichs aus Neef, Kreis Zell a. d. Mosel, und Wolfgang Gessner aus Freistadt in Schlesien (Hochbaufach); — Artur Schmidt aus Bernburg, Otto Mannsdorf aus Kottbus, Walter Ademeit aus Rhein, Kreis Lötzen, und Hermann Prietze aus Neunkirchen, Kreis Ottweiler (Wasser- und Straßenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungsbaumeister des Hochbaufaches Küntzel der Königlichen Regierung in Oppeln, die Regierungsbaumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ademeit der Königlichen Oderstrombauverwaltung in Breslau und Bohlmann der Königlichen Regierung in Aurich.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den technischen Hilfsarbeiter Wilhelm Feege und den Königlich preußischen Regierungsbaumeister a. D. Karl Kühne zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamts zu ernennen sowie den Königlichen Regierungs- und Baurat Max Hasak und den Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrat Dr. Adolf Miethe für die nächsten drei Jahre zu Mitgliedern der künstlerischen Sachverständigenkommission für die Reichsdruckerei zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister Friese wird mit dem 1. Januar 1907 zur Aktiengesellschaft Vulkan — Stettin — kommandiert, der Marine-Schiffbaumeister Schulz bei der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven mit demselben Zeitpunkt nach Kiel versetzt.

Militärbauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Militärbauinspektor Baurat Weinlig von der Intendantur des VIII. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

Zu Militärbauinspektoren sind ernannt worden: die Regierungsbaumeister Pfleiderer in Kolberg — unter Überweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des VIII. Armeekorps — und Seiler in Marienburg.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Ehrenkonservator des bayerischen Nationalmuseums K. Professor Dr. Gabriel Ritter v. Seidl in München die II. Klasse des Verdienst-Ordens vom Heiligen Michael und dem ordentlichen Professor der K. Technischen Hochschule Heinrich Freiherrn v. Schmidt in München das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der bayerischen Krone zu verleihen sowie dem letzteren auch die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen der von Seiner Majestät dem Kaiser von Österreich ihm verliehenen Jubiläums-Erinnerungs-Medaille zu erteilen, ferner den zeitlich quieszierten Bauamtsassessor bei dem K. Straßen- und Flußbauamte Nürnberg Heinrich Köppel bis zur Ermöglichung der Wiederverwendung im Ruhestande zu belassen.

Der Privatdozent an der chemischen Abteilung der K. Technischen Hochschule München Dr. Emil Baur, z. Zt. Hilfsarbeiter am Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin, ist seinem Ansuchen entsprechend von der Funktion eines Privatdozenten enthoben worden.

Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Kirchenausstattung.

(Schluß aus Nr. 102.)

Im Anschluß an die vorstehenden Mitteilungen mögen hier noch einige Bemerkungen über die Kirchentüren sowie über die Vorrichtungen Platz finden, die bei den Eingängen zum Schutz gegen Zugluft angebracht werden.

Zu den Türen, d. h. den Türflügeln selbst ist zu sagen, daß sie etwas gewohnheitsmäßig als glatte, mit langen Bändern beschlagene Brettertüren ausgebildet zu werden pflegen. Die Brettertafeln bekommen ihren Halt durch zwei auf der Rückseite eingeschobene

Querleisten, die durch einen oder zwei schräggelegte Bohlstreifen verbunden werden, so daß Z- oder X-Form entsteht. Die einzelnen Bretter werden „gestäbt“, d. h. an den Kanten gefast oder sonstwie profiliert, teils um die Tür zu verschönern, teils um bei dem heutzutage infolge der mangelhaften Pflege des Holzes schwer zu vermeidenden Zusammentrocknen der Bretter die Fuge nicht zu auffällig werden zu lassen. Für die langen Bänder wird allzu häufig und unbekümmert um die Formensprache des Baues eine Form gewählt, die, einem bekannten romanischen Typus folgend, einen geraden Arm mit einem quergelegten Bügel verbindet, beide Teile gewöhnlich mit lilienförmiger Endigung versehen. Etwas verbraucht ist auch ein gotischer Typus, bei dem von dem geraden Mittelarme lange und kurze, einfach gekrümmte Zweige abgebogen werden, die abwechselnd in Lilien und Eichenblättern endigen. Die Form ist an sich sehr schön und wird in einem mustergültigen Beispiele bewundert, das, aus Treysa stammend und jetzt im Marburger Altertumsmuseum aufbewahrt, in ungezählte Skizzenbücher und Kolleghefte übergegangen ist. Sie ist aber nun schon bis zur Ermüdung oft angewandt worden. In dieser Hinsicht etwas mehr Wechsel walten zu lassen, wird sich empfehlen. Die auf uns gekommenen Baudenkmäler bieten eine Fülle von Studienstoff, der besonders auch hinsichtlich der Technik vorbildlich sein sollte. Denn noch immer begegnet man trotz des Wirkens und Lehrens eines Karl Schäfer und so mancher in seinen Fußtapfen wandelnder Meister Beschlagarbeiten, die auch nicht eine Spur von jener handwerklichen Tüchtigkeit und Schönheit aufweisen, welche die Schmiedearbeiten des Mittelalters und der ihm

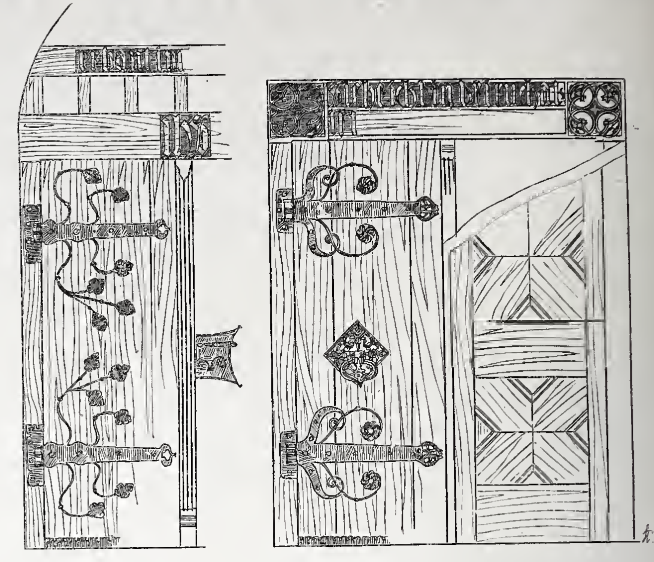
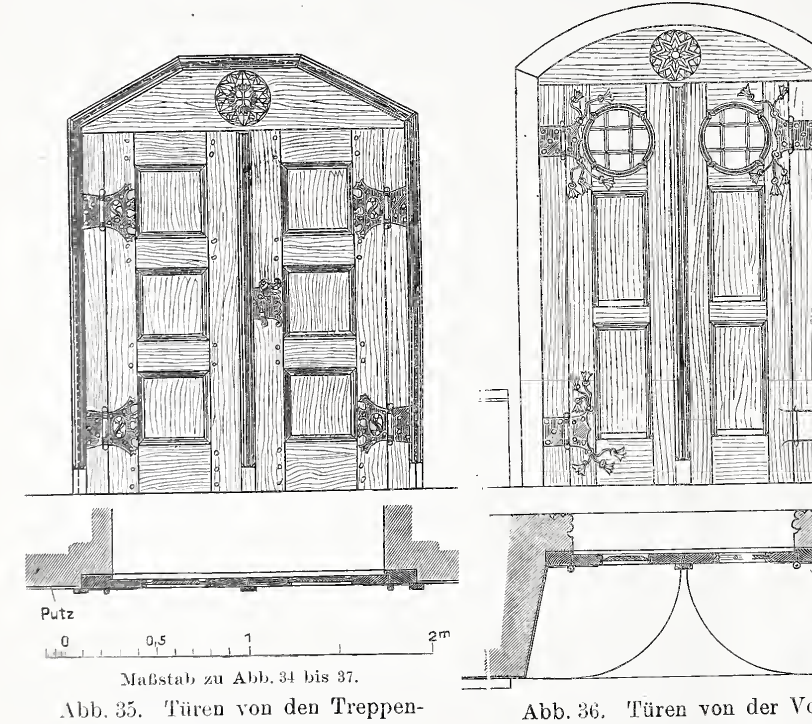


Abb. 34. Kirche in Altenplathow. Tür des Haupteinganges.



Maßstab zu Abb. 34 bis 37.

Abb. 35. Türen von den Treppenhäusern nach dem Querschiff.

Abb. 36. Türen von der Vorhalle zum Längsschiff.

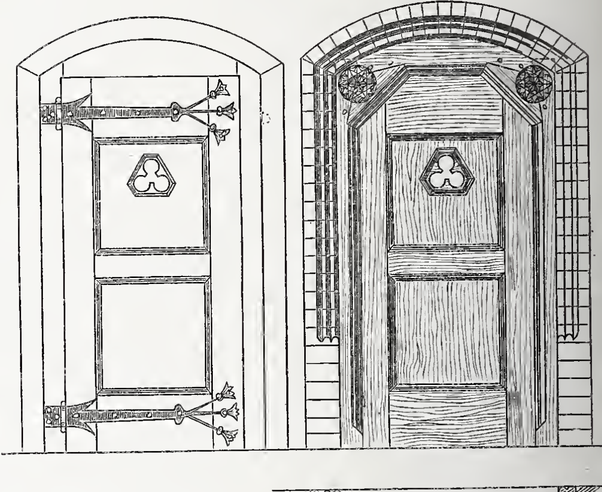


Abb. 37. Türen von den Treppenhäusern zu den Emporen.

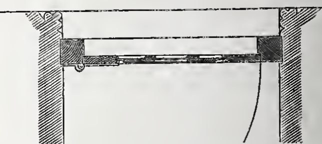


Abb. 35 bis 37. Türen von der Pauluskirche in Halle a. d. S.

folgenden Jahrhunderte bis ins 18. hinein zu einer der anziehendsten Erscheinungen auf dem Gebiete des Kunsthandwerkes dieser Zeiten machen. Wirkungsvoll abheben wird sich solcher Zierbeschlag, namentlich wenn er in zierliche Verzweigungen ausläuft, immer nur von glatten Holzflächen. Das erwähnte „Stäben“ der Brettertüren kommt daher besser in Fortfall. Aber auch die Rückseite der Kirchentüren wird an Schönheit und Würde gewinnen, wenn man von den oben angedeuteten simplen und mehr für Kellertüren geeigneten Armierungen zu kunstvollerer Ausbildung übergeht. In den aufgenagelten Verdopplungen bietet sich dafür das geeignete Verfahren. Die mittelalterliche und spätere Baukunst ist unerschöpflich an Vorbildern. Übrigens soll keineswegs gesagt sein, daß die Verdopplung immer nur die Rückseite der Tür zu bilden hat. Ihr schmückender Wert ist oft so groß, daß sie den Anspruch erheben darf, auf die Hauptansichtsseite der

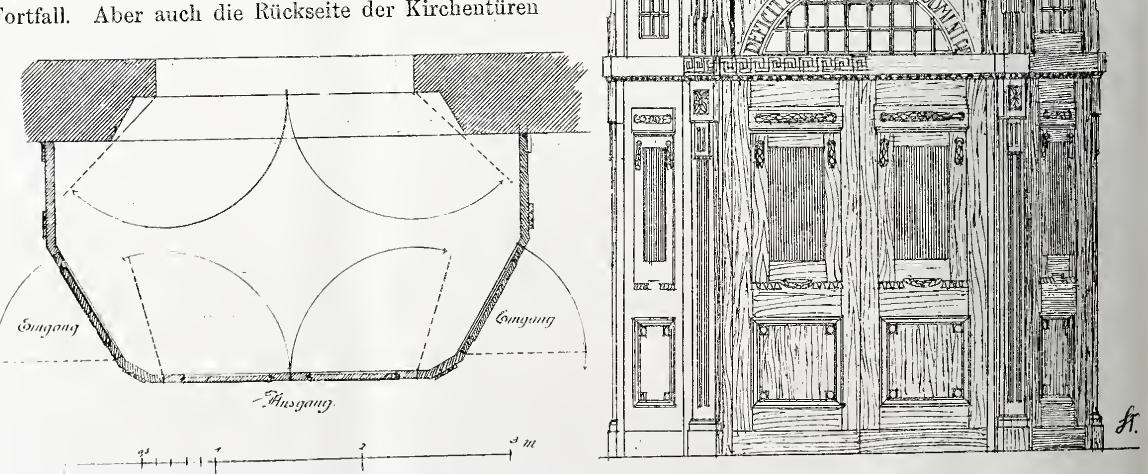


Abb. 38. Windfang für die Abteikirche in Werden a. d. Ruhr.

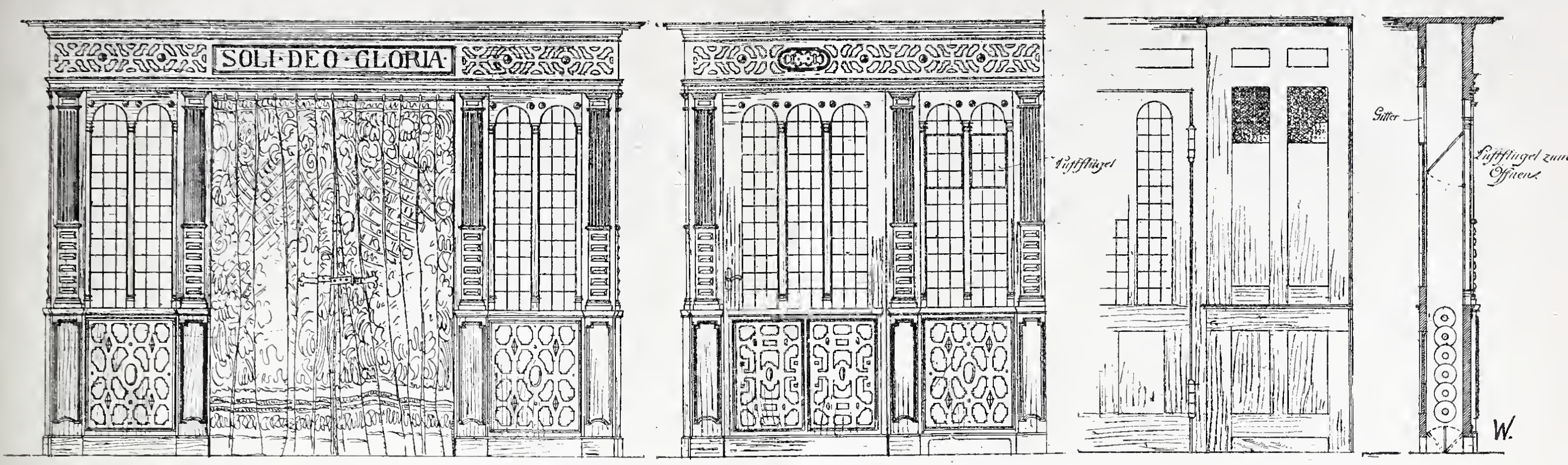
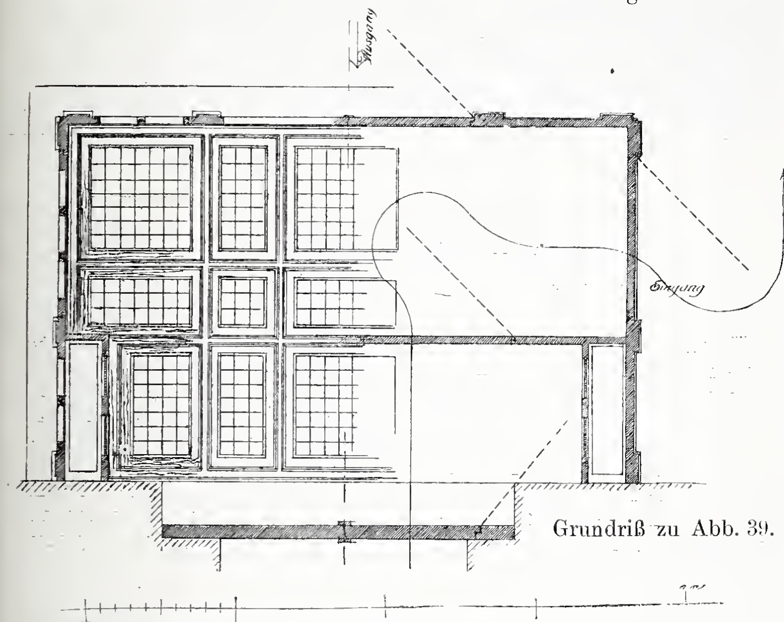


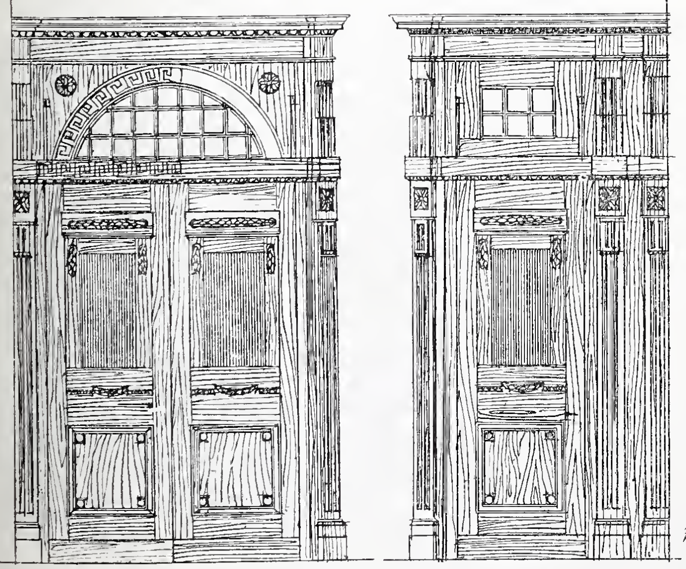
Abb. 39. Windfang im Seitenschiffe des Domes in Königsberg i. Pr. Innenansicht.



Grundriß zu Abb. 39.

Tür gebracht zu werden. Die praktischen Bedenken, die dagegen geltend gemacht werden und die darauf hinauslaufen, daß die Verdopplung unter den Witterungseinflüssen mehr leide als die glatte Brettfläche, fallen bei geeigneter Behandlung der Verdopplung nicht ins Gewicht. Weiter kommt selbstverständlich auch die Füllungstür in allen ihren Spielarten, namentlich bei Innentüren, für die kirchliche Baukunst in Betracht. Das einschlägige Gebiet ist so groß, daß sich, namentlich wenn auch die praktische und rein konstruktive Seite der gesamten Türenanlage in Betracht gezogen wird, Bücher darüber schreiben ließen.[4]) Wir können hier nicht daran denken, es zu betreten. Der Zweck dieser kurzen Andeutungen ist lediglich der, auf die Wichtigkeit des Gegenstandes sowie auf die Notwendigkeit hinzuweisen, daß ihm die Sorgfalt, die er selbst bei den bescheidensten Bauwerken erfordert, nicht vorenthalten wird. Ein paar Beispiele, wie sie zufällig zur Hand waren (Abb. 34 bis 37), mögen, ohne daß näher auf sie eingegangen wird, zur Erläuterung dienen, in welcher Weise bei zwei in mittelalterlichen Formen ausgeführten Neubauten der Versuch gemacht worden ist, das als erstrebenswert Erkannte im gegebenen Falle zu verwirklichen.

Eine besondere Schwierigkeit in technischer und künstlerischer Hinsicht verursachen im neueren Kirchenbauwesen die Windfänge, die das verwöhntere Geschlecht von heute fordert, und die man besonders dann nicht entbehren kann, wenn man es mit einer beheizten Kirche zu tun hat. Das beste ist ja unzweifelhaft, man ersetzt den eigentlichen Windfang, das Ausbaustück, um das es sich hier handelt, wo es irgend angängig ist, durch eine dem Bau organisch eingegliederte Vorhalle, die namentlich dann für die Abhaltung des Zuges von guter Wirkung sein wird, wenn man die Zuwegung zum Kirchenschiffe vom Eingangsportale her in gebrochener Linie und womöglich noch durch einen zweiten Vorraum hindurchführen kann. Sehr häufig aber, bei neuen wie besonders bei alten Kirchen, muß man mit einem unmittelbar in den Gemeinderaum mündenden Eingange, oder doch mit einer Vorhalle rechnen, bei der das Portal und die nach dem Schiffe führende Tür in gerader Linie liegen, so daß die Wirkung des Vorraumes, namentlich wenn er sich an der Wetterseite befindet, selbst dann erheblich abgeschwächt wird, wenn kräftige Beheizung dieses Raumes vorgesehen ist. In solchen Fällen kann man also den eigentlichen, der Tür innen kastenartig vorgebauten Windfang nicht entbehren. Künstlerisch bewältigen läßt sich dieser noch verhältnismäßig leicht, wenn er unter einer Empore derart angebracht werden kann, daß er bis an deren gerade Holzdecke hinaufreicht; am besten, wenn er mit einer zur Empore führenden Treppe in Verbindung gebracht werden kann. Schwierig aber wird die Lösung, wenn der Windfang als selbständiges, auf drei Seiten freies und mit eigener Decke abgeschlossenes kastenförmiges Ausbaustück in den Schiffsraum hineingesetzt werden muß. Die Anwendung ausgesprochener Architekturformen ist dabei, sofern es sich, wie fast immer, um eine Ausführung in Holz handelt, sehr gefährlich. Eine



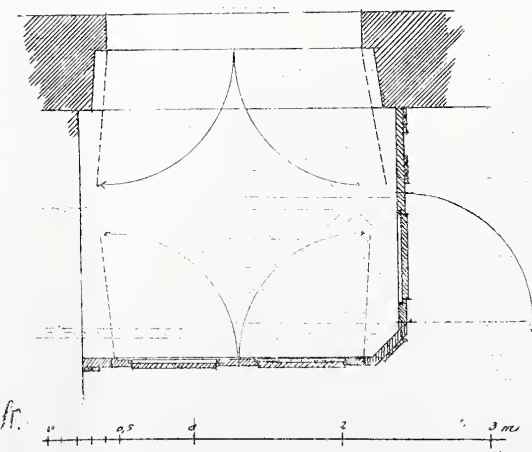


Abb. 40. Eckwindfang für die Abteikirche in Werden a. d. R.

[4]) An guten Sammelwerken, die aus der Fundgrube der vergangenen Jahrhunderte schöpfen, ist noch so gut wie nichts vorhanden. Einen sehr erfreulichen Anfang hat jüngst Wilhelm Schmitz mit seinem Werke: Die mittelalterlichen Metall- und Holztüren Deutschlands, ihre Bildwerke und ihre Technik. Trier 1905. Schaar u. Dathe, gemacht. Er würde sich die Fachwelt zu vermehrtem Danke verbinden, wenn er eine auch die späteren Zeiten umfassende Fortsetzung folgen lassen würde.

Behandlung, die zwischen der des Ausbau- und Ausstattungs-Gegenstandes, zwischen dem Möbelmäßigen und dem Architektonischen in der Mitte steht, wird gewöhnlich das am meisten befriedigende Ergebnis bringen. Die Formensprache muß möglichst neutral sein, dabei natürlich dem Materiale wie der Konstruktion entsprechen. Bei alten Bauwerken ist stilistischer Anschluß geboten, doch wird man sich auch hier vor zu weit gehendem Formalismus zu hüten haben. Denn namentlich bei mittelalterlichen Bauten ist der Anschluß schwierig und gefahrvoll. Willkommen ist bei solchen Kirchen das Vorhandensein nachmittelalterlicher Ausstattung, die den natürlichen Anknüpfungspunkt bilden wird. Ein Beispiel solchen Anschlusses ist in Abb. 38 u. 40, den Winfängen für die alte Abteikirche in Werden a. d. R. gegeben. Die dort vorhandene, dem Ausgange des 18. Jahrhunderts entstammende Ausstattung legte die Anwendung von Formen nahe, die dem Empire verwandt sind. Aus den den Abbildungen zugehörenden Grundrissen erhellt zugleich, in welcher Weise sich bei derartigen Windfängen möglichster Windschutz erreichen läßt, ohne daß auf die schnelle Entleerung der Kirche einerseits und auf das durch die Rücksicht auf das Bauwerk gebotene Nachinnenaufschlagen der Portaltür anderseits[5]) verzichtet wird. Für den Eintritt in die Kirche, den die Besucher einzeln und in größerem Zeitraume nacheinander nehmen, werden nur die seitlichen inneren Türen benutzt, die absichtlich so angeschlagen sind, daß der Eintretende gewissermaßen um den Türflügel herumgehen muß. Die innere Mitteltür dient nur zum Verlassen der Kirche. Ihre Flügel sollen im geöffneten Zustande die seitlichen Zugangstüren versperren; der Strom der Kirchgänger ergießt sich durch die breiten in einer Achse liegenden Mitteltüren ungehindert ins Freie. Angenommen ist, daß die Flügel der Außentür kurz vor Schluß des Gottesdienstes durch Bedienstete der Kirche geöffnet und festgestellt worden sind. Da die Werdener Kirche unbeheizt ist, brauchte für Windfangerwärmung nicht gesorgt zu werden. Die Heizkörper würden sich übrigens in die festen Wandstücke zwischen den Seitentüren und der Kirchenmauer ohne weiteres einbauen lassen. Eine gewisse Größe des Windfanges mußte, namentlich bei Abb. 38, infolge des Aufschlagensder Mitteltüren nach verschiedenen Seiten in Kauf

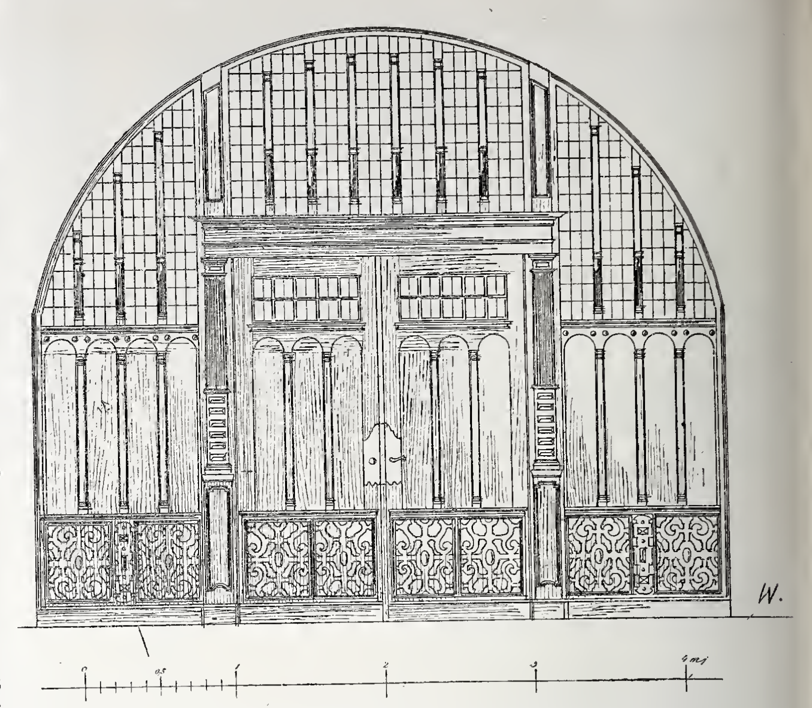
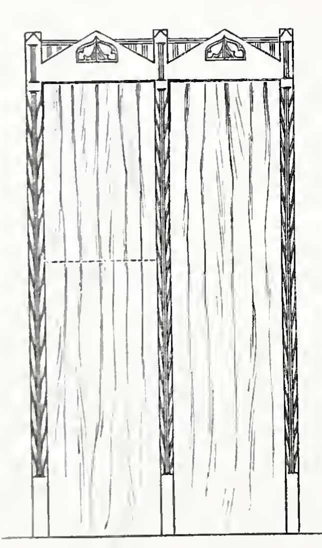
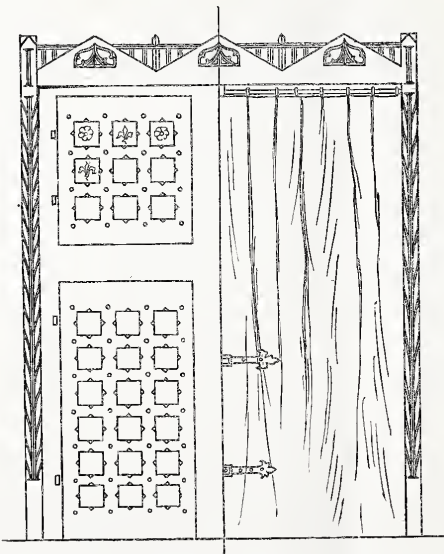


Abb. 41. Dom in Königsberg i. Pr.
Windfangwand zwischen Schiff und Westvorhalle.



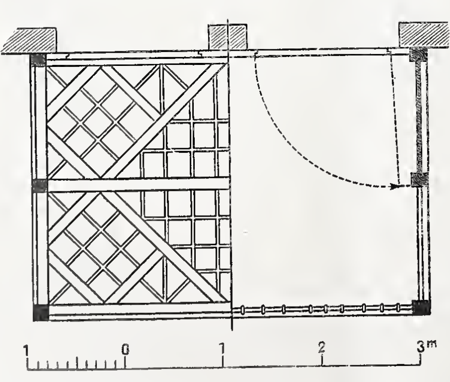
Seitenansicht.



Blick gegen die Kirchentür. Blick gegen den Teppich.
Vorderansicht.

genommen werden. Ihrer unvorteilhaften ästhetischen Wirkung ist durch das Abschrägen der Seitenwände begegnet worden.

Bei dem in Abb. 39 mitgeteilten Windfange im südlichen Seitenschiffe des wiederhergestellten Domes in Königsberg i. P. kam es darauf an, in Anbetracht des rauheren Klimas und des Umstandes, daß die Kirche protestantisch und beheizt ist, noch wirksameren Windschutz zu schaffen. Deshalb ist der Windfangkasten hier verdoppelt worden. Das äußere Abteil, in welches die nach innen aufgehenden Flügel der alten Kirchentür hineinschlagen, ist durch beiderseitig angebrachte Heizkörper kräftig erwärmt. Die Pfeillinie auf der rechten Seite des Grundrisses zeigt den Weg, den die Eintretenden zu machen gezwungen werden. Die Einrichtung des zweiten Abteils ist wie bei Werden, nur mit dem Unterschiede, daß die Mitteltüren nach innen schlagen, um die Windfangtiefe nicht über Gebühr groß werden zu lassen. Auf der linken Grundrißhälfte ist die ganz verglaste

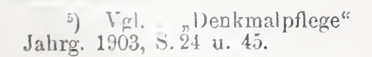


Oberer Grundriß. Unterer Grundriß.
Abb. 42.



Abb. 43.

Abb. 42 u. 43. Stoffwindfang im Seitenschiffe der Marienkirche in Mühlhausen i. Th.



[5]) Vgl. „Denkmalpflege" Jahrg. 1903, S. 24 u. 45.

Decke des Windfangkastens eingezeichnet. Auch die Seitenwände und -Türen sind großenteils verglast, so daß der Windfang ausgiebig erhellt ist. An Stelle der inneren Mitteltür war, wie auch im Aufriß gezeichnet, ein aus schweren Knüpfteppichen bestehender Vorhang geplant, der, vor Beginn des Gottesdienstes und während desselben mit einem großen Ledergurt zusammengeschnallt, für das Verlassen der Kirche vom Kirchendiener mit kurzem Griffe geöffnet und auseinandergezogen werden sollte. Durch die Vorrichtung sollte das Nachinnenaufschlagen der inneren Mitteltür beseitigt werden. Vor allem aber kam es auf den künstlerischen Gewinn an: das Architektonische des Windfangkastens sollte zurückgedrängt und im Kirchenraum sollten willkommene farbige Punkte gewonnen werden. Da die — nach andernorts gemachten Erfahrungen übrigens unbegründete — Besorgnis der Gemeinde, der Vorhang werde die Zugluft nicht genügend abhalten, jedoch nicht zu überwinden war, ist die Tür als glatte leichte Blindtür aus Holz hergestellt und mit Stoff bespannt worden. Die beiden äußeren Mitteltüren müssen durch den Kirchendiener geöffnet und festgestellt werden, wie denn überhaupt eine derart komplizierte Einrichtung natürlich nur funktionieren kann, wenn sie sachgemäß bedient wird. An Stelle der beiden inneren Flügel- bezw. Stofftüren könnten übrigens leicht Schiebetüren angebracht werden. — Abb. 41 zeigt, zu Abb. 39 passend, eine Windfangwand, durch welche die Westvorhalle des Domes, um besseren Windschutz zu gewähren, in zwei Räume zerlegt ist. Um dem inneren Raume Licht zuzuführen, ist sie im oberen Teile als Glaswand ausgeführt.

Die obenerwähnte Schwierigkeit der künstlerischen Bewältigung des selbständigen Windfanges bei mittelalterlichen Kirchengebäuden, denen es an Emporeneinbauten und dergleichen Gelegenheit zum zwanglosen Anschluß des Windfanges fehlt, hat bei der Wiederherstellung der Marienkirche in Mühlhausen i. Th. (vgl. Zeitschr. f. Bauwesen 1906, S. 251) dazu geführt, den in Königsberg nur halb verwirklichten Gedanken folgerichtig durchzuführen und den hölzernen Kasten durch einen vollständigen Stoffwindfang zu ersetzen. Und zwar nicht nur durch einen einfach vor der Tür angebrachten Vorhang, der den Zweck des Windschutzes doch nur unvollkommen erfüllt, sondern durch die Herstellung eines kleinen Raumes, dessen kirchenseitige Wände durch Vorhänge gebildet werden. Nach dem Vorgange Ch. Hehls, der solche Schutzvorrichtungen mit gutem Erfolge in mehreren seiner Kirchen ausgeführt hat, sind in Mühlhausen zwei große Stoffwindfänge hergerichtet worden, deren einer in Abb. 42 und 43 dargestellt ist.

An einem Eichenholzgerüst, bei dessen Formgebung das Bestreben obgewaltet hat, schematisch Architektonisches zu vermeiden, hängen in der Front mit Ringen an Messingstangen zwei schwere Knüpfteppiche, die wie oben geschildert bedient und nur beim Verlassen der Kirche geöffnet werden. Für die Seitenwände ist der Stoff leichter zu wählen, weil jeder einzelne Kirchgänger den Vorhang beim Eintreten zur Seite schieben muß. Der dichte Schluß läßt sich bei Anwendung eines geeigneten Mechanismus dabei zwar auch erzielen, doch besteht der Übelstand, daß der Vorhang an der Stelle, wo er fortwährend berührt wird, bald verschmutzt. Man stellt deshalb zweckmäßig die festen Teile sowohl wie die Eintrittstüren der Seitenfronten leicht in Holz her und bespannt sie, um den Vorteil der farbigen Wirkung nicht aufzugeben, nach der Kirchenseite zu mit Stoff. In Mühlhausen sind die feststehenden Teile verbrettert und mit Stoff bespannt, die Öffnungen durch Vorhänge geschlossen. Als Stoff ist schieferblauer Fries gewählt, während die Vorhänge der Hauptfront die reiche und tiefe Farbengebung persischer Teppiche zeigen. Die Kosten der ungewöhnlich großen Windfänge — sie sind bei über 5 m Höhe 4 m breit und 2,75 m tief — haben rund 2000 Mark für das Stück betragen, ein Preis, der sich bei einfacherer Behandlung nicht unerheblich billiger stellen wird.

Hinsichtlich der Auswahl der mitgeteilten Beispiele und der Art ihrer bildlichen Vorführung gilt das in der mehrfach erwähnten früheren Veröffentlichung Gesagte auch hier. Soweit die Entwürfe nicht von den in diesem Falle besonders genannten örtlichen Bauleitern herrühren, sind sie in der Kirchenbau-Abteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten entstanden. Beteiligt gewesen sind dabei in demselben Sinne wie bei den erstmals veröffentlichten Ausstattungsstücken vornehmlich der Regierungsbaumeister a. D. R. Sławski, sodann die Regierungsbaumeister C. Weber, K. Caesar, F. Wendt und G. Güldenpfennig. Bei der verantwortlichen Leitung war der Unterzeichnete teils durch den Baurat, jetzigen Geheimen Baurat Richard Schultze, teils durch den Landbauinspektor Kickton unterstützt.

O. Hoßfeld.

Das Kaiser-Friedrich-Museum in Magdeburg.

Nach etwa siebenjähriger Bauzeit ist das neue Museum für Kunst und Kunstgewerbe in Magdeburg, dem der Name Kaiser-Friedrich-Museum verliehen ist, nunmehr fertiggestellt und am 16. Dezember d. J. in Anwesenheit Sr. Kaiserl. Hoheit des Kronprinzen in Vertretung Sr. Majestät des Kaisers und Königs feierlich eröffnet worden. Gleichzeitig hat die Enthüllung eines Kaiser-Friedrich-Denkmals stattgefunden, das in engster Beziehung zum Museum, unmittelbar an demselben, errichtet ist und eben darum zur neuen Bezeichnung Veranlassung geworden ist.

Im Jahrgang 1901 des Zentralblatts der Bauverwaltung (S. 290) ist ein eingehender Bericht über die zur Ausführung bestimmten Entwürfe des mit der künstlerischen Oberleitung betrauten Professors Oberbaurat Friedrich Ohmann in Wien enthalten. Da diese Mitteilungen von einer Reihe von Abbildungen begleitet sind, so darf darauf Bezug genommen werden, wie es auch erübrigt, auf die Vorgeschichte des bemerkenswerten Baues (Jahrg. 1898 d. Bl., S. 396 u. 564, 1899, S. 567) hier noch weiter einzugehen. Vielmehr soll sich der nachfolgende Bericht darauf beschränken, die im Laufe der langen Bauzeit notwendig gewordenen Veränderungen gegen den ursprünglichen Entwurf hervorzuheben, auf Einzelheiten der Ausführung einzugehen und auf diese Weise über das Schlußergebnis derselben, unter Beigabe der Grundrisse und einiger Innenansichten Ausweis zu liefern. Hierzu mag von vornherein bemerkt werden, daß von wesentlichen Abänderungen des Grundgedankens kaum die Rede sein kann, abgesehen von dem nördlichen Flügel an der Oranienstraße, dessen Anordnung im Äußeren und Inneren wegen inzwischen vollzogener Klärung wichtiger Beleuchtungsfragen notwendigerweise einer Umgestaltung nachträglich unterworfen werden mußte.

Wie schon im damaligen Bericht bemerkt und sich auch von selbst verstand, wurde die städtische Bauverwaltung mit der technischen Seite der Ausführung beauftragt; ihr fiel die Verantwortung für Konstruktion und Wahl der Materialien, ferner für die Anfertigung und Durcharbeitung der Bauzeichnungen, natürlich die Veranschlagung, Ausschreibung, Ausführung und Rechnungslegung allein zu. Seitens der künstlerischen Oberleitung wurde übrigens namentlich der Architekturdurchführung sämtlicher Außenfronten die liebevollste Aufmerksamkeit gewidmet. Die Modelle zu den Ornamenten sind unter den Augen des Oberbaurats Ohmann in Wien von den Bildhauern Mara und Slanetz hergestellt; von den Profilen der Architekturteile wurden Ausführungszeichnungen zum Teil in natürlicher Größe geliefert. Dieselbe eingehende Tätigkeit wurde ausgedehnt auf die Behandlung derjenigen Innenräume, welchen eine besondere architektonische Berücksichtigung vorbehalten war, und sogar bis auf Türschlösser und -Bänder, auf anscheinend geringfügig erscheinende Einzelheiten der Arbeiten von Schlossern, Schmieden, Klempnern usw. erstreckte sich die künstlerische Sorgfalt Ohmanns, dessen Meisterschaft sich gerade in dieser Beziehung glänzend bewährte.*)

Bei der Beschränktheit der Mittel fiel der Bauleitung in Magdeburg eine wenig angenehme Aufgabe zu, nämlich bei manchen Vorschlägen der künstlerischen Oberleitung auf die Notwendigkeit verweisen zu müssen, sich möglichste Entsagung aufzuerlegen. Es kam dann mehrfach auf Vermittlungs-Lösungen hinaus, um die Ausführbarkeit im anschlagsmäßigen Rahmen bewirken zu können. Wenn es gelungen ist, den Bau nach etwa siebenjähriger Tätigkeit jetzt zum erfreulichen Abschluß zu bringen, so gebührt dafür Oberbaurat Professor Ohmann ein besonderer Dank, der mit einer gewissen Entsagung in die unvermeidliche, durch die finanziellen Verhältnisse auferlegte Sparsamkeit sich zu fügen gezwungen war und gerade in dieser Beschränkung sich als Meister zeigte. Anderseits darf die städtische Bauverwaltung für sich ein bescheidenes Verdienst in Anspruch nehmen, bei diesen in der Tat überaus schwierigen und für sie recht undankbaren Verhältnissen nach aller Möglichkeit bestrebt gewesen zu sein, den künstlerischen Absichten des Verfassers des Museumsplanes zum tunlichst uneingeschränkten Rechte zu verhelfen. Auch seines trefflichen Mitarbeiters während der ganzen Dauer der Bauausführung, des Architekten Baurat Kirstein in Wien, durch den zumeist die persönliche Fühlung mit der örtlichen Bauleitung in Magdeburg vermittelt zu werden pflegte, soll hierbei mit aufrichtigem Danke gedacht werden.

Sofern aber die Notwendigkeit eintrat, nach Möglichkeit die Ausführung zu vereinfachen, wurde jederzeit in Rücksicht gezogen, daß die in Aussicht genommenen weitergehenden Vorschläge für die

*) An dieser Stelle sei besonders auf die kunstkritische Sonderarbeit von Ferdinand v. Feldegg verwiesen: „Friedrich Ohmanns Entwürfe und ausgeführte Bauten“. Wien 1906. Verlag Anton Schroll u. Ko.

nächste Zukunft wenigstens im Auge behalten werden möchten, so z. B. die Ausstattung der Hauptfront an der Kaiserstraße mit dem allerdings überaus erwünschten bildnerischen Schmuck von Büsten, desgleichen des obersten Turmgeschosses mit den z. Z. noch fehlenden Ecklösungen. Diese Einschränkung erklärt sich zur Genüge, wenn man berücksichtigt, daß ursprünglich die Baukostensumme für die im Wettbewerb einzuliefernden Entwürfe auf 600 000 Mark bemessen bleiben sollte, wobei zwar gleich von vornherein mit einer Überschreitung von 10 vH. gerechnet werden durfte. Der zufolge besonderen und freihändigen Auftrags vom Professor Ohmann verfaßte neue Museumsentwurf ergab schon nach der Veranschlagung eine Bausumme von 800 000 Mark, ausschließlich der Mehrkosten der tieferen und schwierigen Gründung, auch ausschließlich der Ausstattungskosten. Da die Baustelle auf ehemaligem Festungsgelände lag und ein tiefer Wallgraben sich vorfand, so blieb nur Gründung auf Senkkasten übrig, die den schlechten und nicht gewachsenen Baugrund bis zum tragfähigen Felsen durchsetzten; hierfür entstand allein ein Mehrbetrag von etwa 70 000 Mark. Auch sonstige unvorhergesehene Umstände führten Veränderungen des ursprünglichen Entwurfs herbei, dazu traten Preissteigerungen für Löhne und Baustoffe, so daß man sich von vornherein auf höhere Aufwendung gefaßt machen mußte. Tatsächlich werden sich die Gesamtkosten des Museumsneubaues einschließlich der inneren Ausstattung auf rund 1 100 000 Mark stellen, nämlich für den Bau 950 000 und für die Ausstattung auf 150 000 Mark. Dabei sind die Kosten der im Besitze der Stadt befindlich gewesenen Baustelle noch nicht einbegriffen, für die bei der Größe des Baublocks von 7634 qm und einem für die bevorzugte Stadtgegend anzunehmenden Grundpreise von rund 100 Mark für 1 qm noch der ansehnliche Betrag von etwa $^3/_4$ Millionen Mark in Anrechnung zu bringen wäre.

Eine erfreuliche Opferwilligkeit hatte sich in der Bürgerschaft hervorgetan und die künstlerische Einrichtung einer Reihe von Zimmern des kunstgewerblichen Museums übernommen; auch der Staat hatte sich mit einem Beitrage von 40 000 Mark an den Kosten der großen Monumentalgemälde im Saale der Magdeburger Altertümer beteiligt. Hierdurch konnte der künstlerische Wert der inneren Ausgestaltung der Museumsräume wesentlich gesteigert werden, ohne die knappen Baumittel dafür in Anspruch nehmen zu brauchen.

Nach dem mit Oberbaurat Professor Ohmann abgeschlossenen Vertrage blieb der städtischen Bauverwaltung außer der eigentlichen verantwortlichen Bauausführung auch die innere Ausgestaltung des Museums vorbehalten, insoweit sie nicht die bevorzugten Räume, nämlich Halle der Magdeburger Altertümer nebst Zubehör, Hauptvorräume und Treppenhaus und besondere Gebäudeteile mit architektonischer Durchbildung betraf. Da den Anforderungen zur Unterbringung der vorhandenen und sich noch dazu im Laufe der Bauzeit stets vermehrenden Sammlungen jederzeit Rechnung getragen werden mußte, so war auch für einen ersprießlichen Baufortgang eine solche Arbeitsteilung unbedingt geboten, wonach die Verantwortung für die Befriedigung der museumstechnischen Bedürfnisse der örtlichen Bauleitung zufallen mußte.

Insbesondere wurde den Beleuchtungsfragen von letzterer lebhafte Aufmerksamkeit gewidmet. Unter Beachtung der jetzt als mustergültig erachteten Beispiele älterer und neuerer Museen und nach eigenen Versuchen über die zweckmäßigste Anordnung von Oberlichtsälen in Gemäldesammlungen gelangte man zu einigen Abänderungsvorschlägen, die nach reiflicher Erwägung, trotz teilweis einschneidender Umarbeitung des ursprünglichen Entwurfes, allerseits als geboten anerkannt werden mußten. Namentlich die nördliche Museumsfront an der Oranienstraße wurde, wie schon eingangs berührt, einer ziemlich vollständigen Neugestaltung des Entwurfs unterzogen, selbstverständlich mit vollem Einverständnis des Professors Ohmann und nach seinen eigenen Angaben. Es wird zugestanden werden müssen, daß dieser Flügel an der Oranienstraße den Museumscharakter am eigenartigsten zur Geltung bringt, und zwar zumeist wegen der starken Durchbrechung der Dachfläche. Das hohe steile Dach, dessen architektonische Wirkung für die Fassade nicht wohl entbehrt werden konnte, mußte fast vollständig in Glasflächen zur Lichtzuführung für die Gemäldesäle aufgelöst werden, derart, daß zwischen den Oberlichtern tatsächlich nur noch schmale Verbindungsstreifen verbleiben konnten. Unterhalb dieser in der Dachfläche liegenden Oberlichter zur Beleuchtung der Gemäldesäle im Obergeschoß befindet sich aber noch eine zweite Reihe von etwas knapp bemessenen Dachfenstern, die zur Beleuchtung der späterhin im Dachgeschoß einzurichtenden Ateliers oder Ausstellungsräume für Aquarelle, Handzeichnungen oder dergl. dienen sollen. Vorläufig ist übrigens auf die Einrichtung der Räume im Dachgeschoß noch verzichtet worden, hauptsächlich um das Bedürfnis erst abzuwarten, dem jederzeit durch Einbau leichter Teilwände nachträglich genügt werden kann. Von irgend welcher Beeinträchtigung der künstlerischen Wirkung, die vielleicht zuerst befürchtet werden mochte, ist keine Rede, — im Gegenteil bringen diese ganz den inneren Raumanforderungen entsprechend angeordneten Glasdachflächen zusammen mit den mächtigen Fensteröffnungen und den hohen Fensterbrüstungen der Nordlicht-Kabinette die Erscheinung eines Bildermuseums in vielleicht vorbildlicher, jedenfalls einwandfreier Weise zum Ausdruck.



Abb. 1. Blick in den Kreuzgang.

Das Kaiser-Friedrich-Museum in Magdeburg.

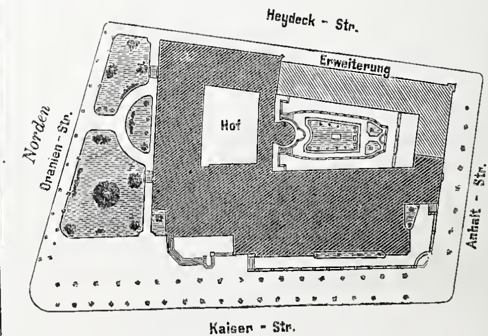


Abb. 2. Lageplan.

In Verfolg des erst nach Inangriffnahme der Bauarbeiten aufgetauchten Planes der Errichtung eines Denkmals für Kaiser Friedrich im unmittelbaren Anschluß an das Museum erschien es auch erforderlich, für die Portalausbildung und die Turmansicht nachträglich darauf Rücksicht zu nehmen. Die Einfügung einer Ruhmeshalle oder dergl. in das Innere war ganz ausgeschlossen, da erhebliche Grund-



Abb. 3. Das Rokokozimmer in der kunstgewerblichen Abteilung.

Das Kaiser-Friedrich-Museum in Magdeburg.

rißänderungen unvermeidlich gewesen wären und die zur Verfügung stehenden Mittel gerade nur für die Herstellung des Standbildes, und zwar eines „Kaisers zu Fuß" ausreichten. Der Denkmalausschuß entschied sich demgemäß für eine Aufstellung im Freien. Nach einem ersten Vorschlage, dem sich Professor Ohmann durchaus anschloß, war in Aussicht genommen, das Denkmal in der Achse des Haupteingangs auf einer ihm vorgelegten Terrasse anzuordnen (vgl. Abb. 2). Auf der Dresdener Städteausstellung von 1904 wurde ein großes Modell des Museums vorgeführt, das diesen Vorschlag zeigte, zwar — nach einem von Ohmann lebhaft befürworteten Wunsche — mit einem Kaiser hoch zu Roß. Als vor endgültiger Entscheidung die Denkmalstelle nochmals am „Phantom" auf ihre Ausführbarkeit geprüft wurde, stellte sich eine fast völlige Verdeckung der Toröffnung der reizvollen Portalarchitektur heraus, deren Wirkung außerdem von den Verhältnissen des mächtigen Erzbildes auf massigem Granitsockel erdrückt worden wäre. Eine weitere Vorrückung gegen den Bürgersteig der Kaiserstraße erschien ohne Beeinträchtigung des Verkehrs ausgeschlossen. Nach wiederholter Prüfung sogar mittels eines im wirklichen Maßstab nachgebildeten Modellstandbildes gelangte man zu der endgültigen seitlichen Aufstellung. Eine gewaltige Terrasse erstreckt sich von der Ecke an der Oranienstraße längs der Kaiserstraße bis über den Haupteingang zum Museum hinaus. Das Kaiserstandbild befindet sich, losgelöst vom Turmbau, aber durch die gemeinsame Terrassenanlage, zu welcher fünf Stufen vom Bürgersteig hinaufführen, in engster Zusammengehörigkeit mit dem Museum, dem es den Namen gegeben hat. Eine bedeutsame Bereicherung des Gesamtbildes hat sich daraus ergeben, zwar nur zufällig, daß im Hintergrunde des eigenartigen Denkmalplatzes die großartige Westfront des Domes sich zeigt und den Rahmen für das Kaiserdenkmal selbst abgibt. Die Terrasse ist hinter demselben durch eine in einfachen Formen behandelte Granitumwehrung abgeschlossen, die die Verbindung mit dem Sockelgemäuer des Museumsgebäudes herstellt; jenseit derselben soll durch eine Taxuswand in geschlossener Anordnung eine weitere grüne Rückendeckung stattfinden, welche zugleich die Vermittlung zum Dombilde liefert, unter möglichster Ausscheidung der etwa störend dazwischen tretenden Wohngebäude der Nachbarschaft.

Über dem Haupteingang zum Museum, zu welchem von der Terrasse aus noch einige Stufen emporführen, ist das Turmmauerwerk mit einer kolossalen Sgraffito-Darstellung des Reichsadlers mit den Wappen Kaiser Friedrichs und seiner hohen Gemahlin geschmückt; außerdem weist eine Inschrifttafel mit eingemeißelten Goldbuchstaben auf die innige Beziehung des Gebäudes zum daneben befindlichen Denkmal hin. Als Vorbild für die seitliche Aufstellung desselben mag übrigens auf die allbekannte ursprüngliche, noch von Michel Angelo selbst angegebene Errichtung der David-Statue neben dem Eingange zum Signorien-Palaste in Florenz hingewiesen sein. Dort stand das Bildnis von 1504 bis 1873, bis es von seiner alten Stelle, an der es eine ungeheure Wirkung ausübte, nach einem Akademiesaal versetzt wurde, während eine Bronzekopie jetzt außerhalb Florenz den weiten Ringplatz der viale dei colli ziert. Entwurf und Ausführung des Kaiser-Friedrich-Denkmals waren dem Bildhauer Hans Weddo v. Glümer in Wilmersdorf bei Berlin übertragen. Der Guß des 4,25 m hohen Bronzestandbildes erfolgte durch die rühmlichst bekannte Eisengießerei der Aktiengesellschaft Lauchhammer. Das Postament, für welches ursprünglich eine reichere Ausbildung unter Verwendung von Marmor und Bronzeputten mit Festons und Kaiserkrone vorgesehen war, erhielt zufolge Allerhöchster Entschließung eine ganze schlichte architektonische Gestaltung. Der in hellem Kösseinegranit hergestellte Granitsockel mit Stufenunterbau von 3,5 m Höhe entbehrt des allegorischen Beiwerks; auch auf jede Inschrift ist verzichtet worden.

Die Terrasse für das Kaiser-Friedrich-Denkmal legt sich einer gärtnerischen Anlage vor, die sich als unregelmäßig gestalteter Vorplatz vor der Nordseite des Museums bis zur schräg daran vorbeiführenden Oranienstraße ergeben hat. Hiernach konnte dieser Vorgarten unmöglich vom Gartenkünstler nach einem regelmäßigen rabattenförmigen Muster eingerichtet werden, zumal vom Architekten eine Vertiefung der Sohle bis zu den Eingängen zum Untergeschoß vorgesehen war, und zwar ebensowohl aus praktischen wie aus ästhetischen Rücksichten. Zwei Portale von längst zum Abbruch gelangten Magdeburger Gebäuden waren nämlich am Sockelgeschoß der Oranienstraßenfront, also zugleich als Architekturfragmente und Museumsschaustücke zur Verwendung gekommen, von denen das eine zur Kastellanwohnung, das andere zum Nebenaufgang für die Ateliers im Dachgeschoß führt. Zur monumentaleren und vor allem auch malerischeren Erscheinung dieser nördlichen Fassade sollte außerdem die möglichste Heraushebung des Sockelgeschosses in seinem mittleren Teile dienen, damit hier ein höherer und kräftigerer Unterbau zwecks größerer Höhenentwicklung für das Gebäude geschaffen würde. Damit ergab sich von selbst eine schluchtartige Anpassung des Geländes an das letztere, was umsomehr hier gerechtfertigt erscheint, als gleichzeitig auf einen früheren Zustand, den ehemaligen tiefen Wallgraben Bezug genommen werden konnte, der sich vor der südlichen Stadtmauer gerade an dieser Stelle zwischen Oranienstraße und Museum — noch jedem älteren Magdeburger genau erinnerlich — vorbeizog. Alles in allem hat sich hier ein Architekturbild ergeben, wie es in der Zusammenstimmung von Vorder- und Mittelgrund einerseits mit dem malerischsten Teile des Museumsbaus und der Denkmalterrasse, und dem Hintergrund anderseits mit den gewaltigen Doppeltürmen des Magdeburger Domes reizvoller kaum gedacht werden kann.

Damit dürfte im wesentlichen über diejenigen Gesichtspunkte berichtet sein, welche sich erst im Laufe der Bauausführung geltend machten und notwendigerweise Abweichungen von dem ursprünglichen Bauentwurf in größerem oder minderem Maße bedingten.

(Schluß folgt.)

Elektrischer Schiffszug.

Auf den am 3. November ds. Jahrgangs an dieser Stelle (S. 571) erschienenen und von Herrn Baurat Rudolph unterzeichneten Aufsatz erwidere ich, daß ich betreffs elektrischer Treidelei zu Herrn Rudolph in keiner anderen Beziehung gestanden habe, als daß ich seiner sehr unbestimmten Mitteilung beiwohnte, die er in öffentlicher Sitzung dem Schiffahrtskongreß in Paris im Jahre 1900 machte.

Zu dieser Zeit handelte es sich um einfache Entwürfe, für die weder genaue noch ernste praktische Unterlagen geliefert wurden; ich beziehe mich dieserhalb auf Seite 372 und 373 des amtlichen Berichtes dieses Kongresses, aus welchem ich nachstehenden Abschnitt der kurzen Mitteilung des Herrn Rudolph wiedergebe, aus dem der damalige Stand seines Systems hervorgeht:

„Meine Herren. Ich bin in der glücklichen Lage, wie ich in meiner kurzen Broschüre geschrieben habe, Ihnen mitteilen zu können, daß die Mittel für die praktischen Versuche meines Systems gesichert sind. Zunächst wird es in einer kleinen Anlage versucht werden: später wollen wir an preußischen Wasserstraßen, wofür ich des Entgegenkommens der preußischen Regierung sicher bin, die Sache im Großen probieren, und ich bitte dann alle diejenigen, die ein Interesse daran haben, sich die Sache in natura anzusehen.“

Ich erkläre hiermit, nie von irgendwelchem praktischen Versuche etwas gesehen zu haben, und wie bei der ersten öffentlichen Mitteilung, so betrachte ich auch heute noch seine Erfindung als ein System, dem m. E. ein praktischer Wert fehlt. Ich stelle ferner in Abrede, mich mit dem Erfinder über diese Frage unterhalten zu haben. Nach meiner persönlichen Ansicht konnte es gar keine Bedeutung haben, praktische Versuche mit einem System zu machen, das ich als totgeboren betrachtete und das weder die praktischen, noch mechanischen Eigenschaften einer elektrischen Treideleinrichtung besaß.

Was nun den nationalen Ursprung betrifft, so ist außer Frage, daß der Gedanke, Maschinen mit künstlicher Reibung auf Einzelschiene zum Schleppen von Booten zu verwenden, aus Amerika kommt. Die ersten derartigen Entwürfe stammen von N. P. Otis, sowie besonders von Davis aus Syracuse (V. St. A.) vor 1893; die unbestimmten Rudolphschen Pläne, von denen er 1900 auf dem Internationalen Schiffahrtskongreß in Paris sprach, sind also nicht neu. Seit 1894 haben der Amerikaner Sachs, dann die Engländer Thwaite und Cawley und schließlich viele andere Amerikaner, Belgier, Engländer und Deutsche nach dieser Richtung hin gearbeitet. Wood und den Mitarbeitern der „American Adhesion Traction Co.“, den Herren P. Thompson, St. John Clarke sowie mir selbst war es vergönnt, Vorrichtungen zu erfinden, die mit höchstmöglicher Nutzleistung bei geringstem Stromverbrauch arbeiten. Hierüber habe ich 1905 auf dem Mailänder Kongreß in genauer Form mit Lichtbildern, mit Angaben über die gemachten Versuche und mit eingehenden Erläuterungen berichtet. Der Gedanke selbst, die Zugkraft zu verwenden, um sie in Reibung umzuwandeln, ist ebenso alt wie das Werkzeug, dessen man sich zur Hebung von Steinen bedient und welches „Wolf“ heißt. Die Anwendung dieses von altersher bekannten Grundgedankens kann aber gut und ungut gemacht werden: zu den letzteren Ausführungen würde nach meiner Ansicht die von Rudolph nach dem deutschen Reichspatent Nr. 107 421 vom 17. April 1898 vorgesehene Art der Anwendung gehören. Herr Rudolph scheint auch vergessen zu haben, daß noch andere Deutsche auf diesem Gebiete geforscht und wertvollere Erfindungen gemacht haben; ich nenne u. a. die Herren Feldmann, Vering und Zehme, die gleichfalls versuchten, die in Amerika benutzten Grundgedanken mit mehr oder weniger hohem Wirkungsgrad zur Anwendung zu bringen.

Der bescheidene Anteil, den ich mit meinem Kollegen St. John Clarke aus Neuyork an dem Fortschritt auf diesem Gebiete glaube beanspruchen zu können, besteht darin, daß wir unter Verwendung längst bekannter Grundsätze eine vervollkommnete Einrichtung mit größtmöglichster Ersparnis an Stromverbrauch und von größter Einfachheit schufen, wie die nebenstehenden Abbildungen 2, 3 u. 4 zeigen. Aus Abb. 2 ist der Hauptgedanke des amerikanischen Patentes Wood ersichtlich, das in Deutschland unter Nr. 165 904 patentiert worden ist und eine Reihe früherer amerikanischer Patente zusammenfaßt. Abb. 3 ist Gegenstand des Patentes der „American Adhesion Traction Co.“ vom Jahre 1905, das in Deutschland unter Patent Nr. 177 985 vom 28. September 1906 geschützt ist. Abb. 4 zeigt die Einrichtung, die ich persönlich 1905 in Amerika erdacht habe und für welche das Patent in Deutschland angemeldet ist. Diese drei Abbildungen veranschaulichen die aufeinanderfolgende Entwicklung des Gedankens der künstlichen Schienenreibung. Dabei wird jede Nebenreibung ausgeschlossen und die besondere Erfindung einer Feder verwertet.

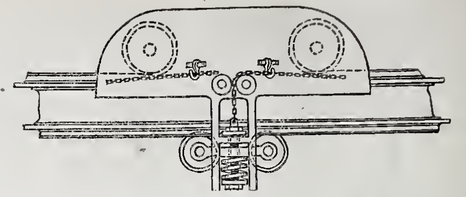


Abb. 2. Zugkettenangriff an der Spannfeder.

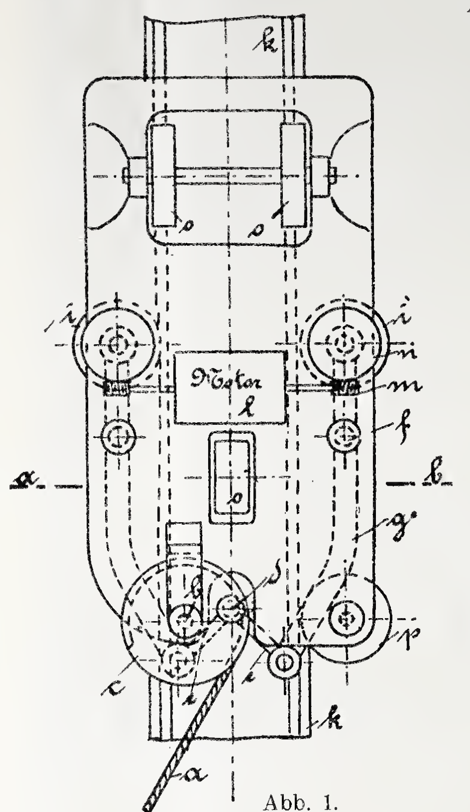


Abb. 1.

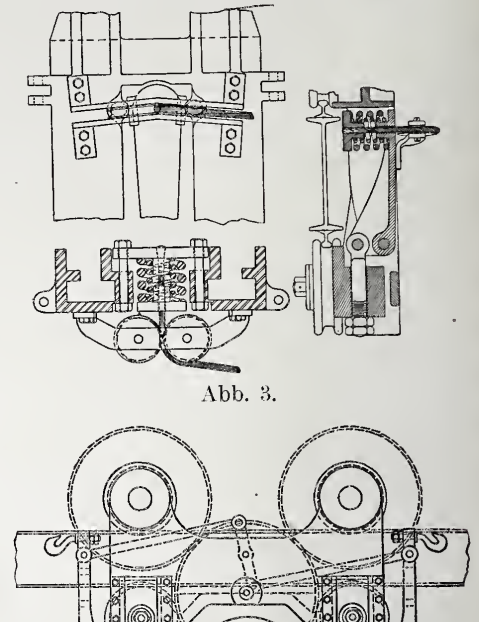


Abb. 3.

Abb. 4. Treidellokomotive mit verhältnismäßiger Anhaftung. 1905.

Abb. 1 zeigt die Rudolphsche, aus einer zweigleisigen Schienenanlage bestehende Einrichtung von 1898, die mittels eines verwickelten Satzes von Hebeln, Rollen und verschiedenen anderen Teilen, darunter 2 Tangentenschrauben und 6 Rädern, wagerecht angepreßt werden. Diese Abbildung 1 hat nichts mit der einfachen Einrichtung der Abbildung 4 gemein, die ich als mein geistiges Eigentum in Anspruch nehme und die aus einer Einzelschiene sowie senkrechter Zugmaschine mit vier Rädern und mit Hilfe von Federn regulierten Hebeln für verhältnismäßige Reibung besteht.

Brüssel, den 17. November 1906. Léon Gerard.

Vermischtes.

Auszeichnung. Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch Beschluß vom 14. Dezember 1906 auf Antrag des Kollegiums der Abteilung für Bau-Ingenieurwesen dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Geheimen Oberbaurat R. Baumeister in Anbetracht seiner großen Verdienste als Hochschullehrer und im besonderen wegen seines hervorragenden Wirkens auf dem Gebiete des Städtebaues die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

An der Technischen Hochschule in Berlin ist dem Professor Dr. Scheffers die durch das Ableben des Geheimen Regierungsrats Prof. Dr. Hauck erledigte etatmäßige Professur für darstellende Geometrie und graphische Statik vom 1. April 1907 ab verliehen worden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

Amtliche Mitteilungen.

Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen, betreffend die Einsetzung eines Finanzbeirates für den Rhein-Weser-Kanal vom 6. November 1906.

In Ausführung der §§ 8 und 17 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen (Ges.-Samml. S. 179), wird folgendes bestimmt:

§ 1. Einleitung.

Um den öffentlichen Verbänden, welche die im § 2 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen geforderten Garantieverpflichtungen für den Rhein-Weser-Kanal übernommen haben, eine beratende Mitwirkung in bezug auf die das Unternehmen berührenden finanzwirtschaftlichen Fragen zu gewähren, wird ein Finanzbeirat gebildet.

§ 2. Zusammensetzung.

Der Finanzbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ernannt werden;

b) aus je drei von den Provinzialausschüssen von Hannover, Westfalen und der Rheinprovinz sowie von dem Senate der freien Hansestadt Bremen auf die Dauer von 5 Jahren zu wählenden Mitgliedern. In gleicher Weise ist eine gleiche Anzahl Stellvertreter zu wählen, die im Behinderungsfalle von Mitgliedern eintreten.

§ 3. Zuständigkeit des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat ist in allen wichtigen finanziellen Fragen, die den Bau, den Betrieb, die Unterhaltung und die Verwaltung des Schiffahrtkanals vom Rhein zur Weser einschließlich der Kanalisierung der Lippe und aller Nebenanlagen betreffen, zu hören. Zu dem Schiffahrtkanal vom Rhein zur Weser im Sinne dieser Bestimmung gehört auch der bestehende Dortmund-Ems-Kanal in seiner ganzen Ausdehnung von Dortmund/Herne bis Papenburg.

Insbesondere sind dem Finanzbeirate zur Kenntnisnahme und etwaigen gutachtlichen Äußerung vorzulegen:

1. die Hauptkostenanschläge des ganzen Unternehmens und deren Abrechnung;
2. während der Bauausführung eine jährliche Übersicht über die Finanzlage des Unternehmens;
3. die Grundzüge, betreffend die Einrichtung eines einheitlichen staatlichen Schleppbetriebes auf dem Kanal, vorbehaltlich der weitergehenden Rechte, welche sich aus der etwaigen Beteiligung der Garantieverbände an dem Schleppbetriebe ergeben;
4. die Grundsätze der Tarifbildung und die wesentlichen Bestimmungen über die Höhe der Schiffahrtabgaben, welche tunlichst so zu bemessen sind, daß sie unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Bedürfnisses nach billiger Wasserfracht außer Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten eine $3\frac{1}{2}$prozentige Verzinsung und Tilgung der Baukosten ermöglichen;
5. die wesentlichen Bestimmungen über die Einnahmen für Abgabe von Kraft oder für sonstige Ausnutzung von Stauanlagen, welche auf Grund des § 1 Ziff. 1 des Gesetzes vom 1. April 1905 ausgeführt werden;
6. der jährliche Verwendungsplan über die nach dem Staatshaushalt für die Unterhaltung, den Betrieb und die Verwaltung des Kanals zur Verfügung stehenden Mittel;
7. die alljährliche Gesamtabrechnung des Unternehmens und die Berechnung der Beträge, die von den beteiligten Verbänden der Staatskasse oder jenen von dieser zu erstatten sind; der Finanzbeirat hat das Recht, zur Prüfung der Abrechnungen die Rechnungsbelege einzusehen.

Der Finanzbeirat kann in Angelegenheiten der vorbezeichneten Art selbständige Anträge an den Minister der öffentlichen Arbeiten richten.

§ 4. Berufung des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat wird von dem Vorsitzenden nach Bedürfnis, mindestens aber einmal im Jahre berufen.

Die Berufung hat zu erfolgen, wenn ein Viertel der Mitglieder es verlangt.

Der Staatsregierung bleibt vorbehalten, neben den in § 2a genannten Mitgliedern Kommissarien zu den Verhandlungen zu entsenden.

§ 5.

Die Mitglieder des Finanzbeirates erhalten für die Teilnahme an den Sitzungen keine Entschädigung aus der Staatskasse.

§ 6. Geschäftsordnung.

Die Geschäftsordnung für die Verhandlungen des Finanzbeirates wird von ihm aufgestellt und von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen genehmigt.

Bis zum Inkrafttreten der Geschäftsordnung hat der Vorsitzende über den Geschäftsgang Bestimmung zu treffen.

Den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ist die für die Sitzungen festgestellte Tagesordnung rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Der Finanzminister. Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Frhr. v. Rheinbaben. Breitenbach.

III. A. 3. 2251 II. M. d. ö. A. — I. 18415. Fin.-Min.

Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen, betreffend die Einsetzung eines Finanzbeirates für den Großschiffahrtweg Berlin—Stettin (Wasserstraße Berlin—Hohensaathen und Vorfluter Stützkow-Schwedt) vom 16. November 1906.

In Ausführung der §§ 8 und 17 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen (Ges.-Samml. S. 179), wird folgendes bestimmt.

§ 1. Einleitung.

Um den öffentlichen Verbänden, welche die im § 3 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen geforderten Garantieverpflichtungen für den Großschiffahrtweg Berlin—Stettin übernommen haben, eine beratende Mitwirkung in bezug auf die das Unternehmen berührenden finanzwirtschaftlichen Fragen zu gewähren, wird ein Finanzbeirat gebildet.

§ 2. Zusammensetzung.

Der Finanzbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ernannt werden;

b) aus je zwei von den Städten Stettin, Berlin und Charlottenburg auf die Dauer von fünf Jahren zu wählenden Mitgliedern. In gleicher Weise ist dieselbe Anzahl Stellvertreter zu wählen, die im Falle der Behinderung von Mitgliedern eintreten.

§ 3. Zuständigkeit des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat ist in allen wichtigen finanziellen Fragen, die den Bau, den Betrieb, die Unterhaltung und die Verwaltung des Großschiffahrtweges und des Finowkanals und aller Nebenanlagen betreffen, zu hören.

Insbesondere sind dem Finanzbeirate zur Kenntnisnahme und etwaigen gutachtlichen Äußerung vorzulegen:

1. die Hauptkostenanschläge des ganzen Unternehmens und deren Abrechnung;
2. während der Bauausführung eine jährliche Übersicht über die Finanzlage des Unternehmens;
3. die Grundsätze der Tarifbildung und die wesentlichen Bestimmungen über die Höhe der Schiffahrtabgaben, welche tunlichst so zu bemessen sind, daß sie unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Bedürfnisses nach billiger Wasserfracht außer Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten eine $3\frac{1}{2}$prozentige Verzinsung und Tilgung der Baukosten ermöglichen;
4. die wesentlichen Bestimmungen über die Einnahmen für die etwaige Abgabe von Kraft oder für sonstige Ausnutzung von Stauanlagen, welche auf Grund des Gesetzes vom 1. April 1905 ausgeführt werden;
5. der jährliche Verwendungsplan über die nach dem Staatshaushalt für die Unterhaltung, den Betrieb und die Verwaltung des Großschiffahrtweges und des Finowkanals zur Verfügung stehenden Mittel;
6. die alljährliche Gesamtabrechnung des Unternehmens und die Berechnung der Beträge, die von den beteiligten Verbänden der Staatskasse oder jenen von dieser zu erstatten sind; der

Finanzbeirat hat das Recht, zur Prüfung der Abrechnungen die Rechnungsbelege einzusehen.

Der Finanzbeirat kann in Angelegenheiten der vorbezeichneten Art selbständige Anträge an den Minister der öffentlichen Arbeiten richten.

§ 4. Berufung des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat wird von dem Vorsitzenden nach Bedürfnis, mindestens aber einmal im Jahre berufen.

Die Berufung hat zu erfolgen, wenn ein Viertel der Mitglieder es verlangt.

Der Staatsregierung bleibt vorbehalten, neben den im § 2a genannten Mitgliedern Kommissarien zu den Verhandlungen zu entsenden.

§ 5.

Die Mitglieder des Finanzbeirates erhalten für die Teilnahme an den Sitzungen keine Entschädigung aus der Staatskasse.

§ 6. Geschäftsordnung.

Die Geschäftsordnung für die Verhandlungen des Finanzbeirates wird von ihm aufgestellt und von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen genehmigt.

Bis zum Inkrafttreten der Geschäftsordnung hat der Vorsitzende über den Geschäftsgang Bestimmung zu treffen.

Den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ist die für die Sitzungen festgestellte Tagesordnung rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Der Finanzminister. Frhr. v. Rheinbaben. Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Breitenbach.

III. A. 2. 3710 II. M. d. ö. A. — I. 19173. Fin.-Min.

Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen, betreffend die Einsetzung eines Finanzbeirates für die Untere Netze von der Dragemündung aufwärts sowie den Bromberger Kanal und die Untere Brahe vom 6. Dezember 1906.

In Ausführung der §§ 8 und 17 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen (Ges.-Samml. S. 179), wird folgendes bestimmt:

§ 1. Einleitung.

Um den öffentlichen Verbänden, welche die im § 4 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen, geforderten Garantieverpflichtungen hinsichtlich der Unteren Netze von der Dragemündung aufwärts sowie des Bromberger Kanals und der Unteren Brahe übernommen haben, eine beratende Mitwirkung in bezug auf die das Unternehmen berührenden finanzwirtschaftlichen Fragen zu gewähren, wird ein Finanzbeirat gebildet.

§ 2. Zusammensetzung

Der Finanzbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ernannt werden;
b) aus 6 Mitgliedern, von denen 2 von dem Provinzialausschusse der Provinz Posen, 3 von der Stadt Bromberg und 1 von der Stadt Posen auf die Dauer von 5 Jahren zu wählen sind. In gleicher Weise ist dieselbe Anzahl Stellvertreter zu wählen, die im Behinderungsfalle von Mitgliedern eintreten.

§ 3. Zuständigkeit des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat ist in allen wichtigen finanziellen Fragen, die den Bau, den Betrieb, die Unterhaltung und die Verwaltung der Unteren Netze von der Dragemündung aufwärts sowie des Bromberger Kanals und der Unteren Brahe und aller Nebenanlagen betreffen, zu hören.

Insbesondere sind dem Finanzbeirate zur Kenntnisnahme und etwaigen gutachtlichen Äußerung vorzulegen:

1. die Hauptkostenanschläge des ganzen Unternehmens und deren Abrechnung;
2. während der Bauausführung eine jährliche Übersicht über die Finanzlage des Unternehmens;
3. die Grundsätze der Tarifbildung und die wesentlichen Bestimmungen über die Höhe der Schiffahrtabgaben, welche tunlichst so zu bemessen sind, daß sie unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Bedürfnisses nach billiger Wasserfracht außer Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten eine $3^1/_2$prozentige Verzinsung und Tilgung der Baukosten ermöglichen;
4. der jährliche Verwendungsplan über die nach dem Staatshaushalt für die Unterhaltung, den Betrieb und die Verwaltung der Unteren Netze von der Dragemündung aufwärts sowie des Bromberger Kanals und der Unteren Brahe zur Verfügung stehenden Mittel;
5. die alljährliche Gesamtabrechnung des Unternehmens und die Berechnung der Beträge, die von den beteiligten Verbänden der Staatskasse oder jenen von dieser zu erstatten sind; der Finanzbeirat hat das Recht, zur Prüfung der Abrechnungen die Rechnungsbelege einzusehen.

Der Finanzbeirat kann in Angelegenheiten der vorbezeichneten Art selbständige Anträge an den Minister der öffentlichen Arbeiten richten.

§ 4. Berufung des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat wird von dem Vorsitzenden nach Bedürfnis, mindestens aber einmal im Jahre berufen.

Die Berufung hat zu erfolgen, wenn ein Viertel der Mitglieder es verlangt

Der Staatsregierung bleibt vorbehalten, neben den in § 2a genannten Mitgliedern Kommissarien zu den Verhandlungen zu entsenden.

§ 5.

Die Mitglieder des Finanzbeirates erhalten für die Teilnahme an den Sitzungen keine Entschädigung aus der Staatskasse.

§ 6. Geschäftsordnung.

Die Geschäftsordnung für die Verhandlungen des Finanzbeirates wird von ihm aufgestellt und von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen genehmigt.

Bis zum Inkrafttreten der Geschäftsordnung hat der Vorsitzende über den Geschäftsgang Bestimmung zu treffen.

Den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ist die für die Sitzungen festgestellte Tagesordnung rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Der Finanzminister. Frhr. v. Rheinbaben. Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Breitenbach.

III. A. 2. 4069 II. Ang. M. d. ö. A. — I. 20152. Fin.-Min.

Erlaß der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen, betreffend die Einsetzung eines Finanzbeirates für die Oder von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau und den Großschiffahrtweg bei Breslau vom 16. November 1906.

In Ausführung der §§ 8 und 17 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen (Ges.-Samml. S. 179), wird folgendes bestimmt:

§ 1. Einleitung.

Um den öffentlichen Verbänden, welche die im § 5 des Gesetzes vom 1. April 1905, betreffend die Herstellung und den Ausbau von Wasserstraßen, geforderten Garantieverpflichtungen für die Oder von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau und den Großschiffahrtweg bei Breslau übernommen haben, eine beratende Mitwirkung in bezug auf die das Unternehmen berührenden finanzwirtschaftlichen Fragen zu gewähren, wird ein Finanzbeirat gebildet.

§ 2. Zusammensetzung.

Der Finanzbeirat besteht:

a) aus einem Vorsitzenden und dessen Stellvertreter, welche von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ernannt werden;
b) aus 4 vom Provinzialausschusse von Schlesien auf die Dauer von 5 Jahren zu wählenden Mitgliedern. In gleicher Weise ist eine gleiche Anzahl Stellvertreter zu wählen, die im Falle der Behinderung von Mitgliedern eintreten.

§ 3. Zuständigkeit des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat ist in allen wichtigen finanziellen Fragen, die den Bau, den Betrieb, die Unterhaltung und Verwaltung der Oderwasserstraße von der Mündung der Glatzer Neiße bis Breslau und des Großschiffahrtweges bei Breslau sowie aller Nebenanlagen betreffen, zu hören.

Insbesondere sind dem Finanzbeirate zur Kenntnisnahme und etwaigen gutachtlichen Äußerung vorzulegen:

1. die Hauptkostenanschläge des ganzen Unternehmens und deren Abrechnung;
2. während der Bauausführung eine jährliche Übersicht über die Finanzlage des Unternehmens;
3. die Grundsätze der Tarifbildung und die wesentlichen Bestimmungen über die Höhe der Schiffahrtabgaben, welche tunlichst so zu bemessen sind, daß sie unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Bedürfnisses nach billiger Wasserfracht außer Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten eine $3^1/_2$prozentige Verzinsung und Tilgung der Baukosten ermöglichen;

4. die wesentlichen Bestimmungen über die Einnahmen für die etwaige Abgabe von Kraft oder für sonstige Ausnutzung von Stauanlagen, welche auf Grund des Gesetzes vom 1. April 1905 ausgeführt werden;
5. der jährliche Verwendungsplan über die nach dem Staatshaushalt für die Unterhaltung, den Betrieb und die Verwaltung der Wasserstraße zur Verfügung stehenden Mittel;
6. die alljährliche Gesamtabrechnung des Unternehmens und die Berechnung der Beträge, die von den beteiligten Verbänden der Staatskasse oder jenen von dieser zu erstatten sind; der Finanzbeirat hat das Recht, zur Prüfung der Abrechnungen die Rechnungsbelege einzusehen.

Der Finanzbeirat kann in Angelegenheiten der vorbezeichneten Art selbständige Anträge an den Minister der öffentlichen Arbeiten richten.

§ 4. Berufung des Finanzbeirates.

Der Finanzbeirat wird von dem Vorsitzenden nach Bedürfnis, mindestens aber einmal im Jahre berufen.

Die Berufung hat zu erfolgen, wenn ein Viertel der Mitglieder es verlangt.

Der Staatsregierung bleibt vorbehalten, neben den in § 2a genannten Mitgliedern Kommissarien zu den Verhandlungen zu entsenden.

§ 5.

Die Mitglieder des Finanzbeirates erhalten für die Teilnahme an den Sitzungen keine Entschädigung aus der Staatskasse.

§ 6. Geschäftsordnung.

Die Geschäftsordnung für die Verhandlungen des Finanzbeirates wird von ihm aufgestellt und von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen genehmigt.

Bis zum Inkrafttreten der Geschäftsordnung hat der Vorsitzende über den Geschäftsgang Bestimmung zu treffen.

Den Ministern der öffentlichen Arbeiten und der Finanzen ist die für die Sitzungen festgestellte Tagesordnung rechtzeitig vorher mitzuteilen.

Der Finanzminister. Frhr. v. Rheinbaben. Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Breitenbach.

III A. 2. 3720 II M. d. ö. A. — I. 19172 II Fin.-Min.

Nichtamtlicher Teil.

Das Kaiser-Friedrich-Museum in Magdeburg.

(Schluß.)

Die beistehenden Grundrisse (Abb. 4 u. 5) lassen die endgültige Bestimmung für die einzelnen Museumszwecke klar erkennen. Vom Vorraume gelangt man in der Hauptachse des Eingangs an der Terrasse in die Skulpturensammlungen. In der geräumigen Vorhalle genießt man schon beim Eintreten den malerischen Blick in die Halle für die Magdeburgischen Altertümer mit Krypta und Chor. Mit einer Wendung zum rechten Winkel besteigt man die Haupttreppe, die zu den Gemäldesälen im oberen Geschoß führt — damit ist der Besucher über die ganze Gebäudeanordnung vom ersten Augenblick an vollständig unterrichtet. Im Erdgeschoß umziehen die zur Aufnahme der kunstgewerblichen Sammlungen bestimmten Räume den Haupt- und Zentralraum für Magdeburgische Geschichte, und zwar hat eine Ordnung nach den Stilperioden derart stattgefunden, daß auf einem Rundgang zuerst mit einem gotischen Zimmer begonnen wird, dem Renaissance-, Rokoko-, Empire-, Biedermeier-Räume bis zum jüngsten Gemach im Geschmacke der „Moderne" folgen. Es versteht sich von selbst, daß die Ausstattung dieser kunstgewerblichen Musterzimmer durchweg in einwandfrei echter Weise bewirkt ist. Dank den städtischerseits in zwei Jahrzehnten sorgfältig vorbereiteten Anschaffungen konnte das geschehen, die in den ersten Anfängen mit liebenswürdiger Unterstützung des Herrn Generaldirektors der Königlichen Museen Bode erfolgten, übrigens bisher durch zahlreiche Stiftungen Magdeburger Gönner insoweit vervollständigt wurden, daß man in der Tat ein vollkommenes Bild von jeder einzelnen Kunst- und Kulturepoche gewinnt. Dadurch dürften die Einrichtungen des neuen Kaiser-Friedrich-Museums sich ganz besonders für die Zwecke der Belehrung und Anregung eignen, daß alle ausgestellten Gegenstände in ihrer unmittelbaren Anwendung für den Gebrauch vorgeführt werden und sich in die überall mit Glück angestrebte Gesamtstimmung einfügen (s. Abb. 3, S. 665). Es sind mannigfache und schwierige Aufgaben der „Raumkunst" zur Lösung gebracht.

Die mehrerwähnte Halle der Magdeburgischen Altertümer ist ein mächtiger Raum von 20 m Länge und 10 m Breite, der mit einem hölzernen, in der Mitte mit Oberlicht versehenen Tonnengewölbe überdeckt ist und die stattliche Höhe von 16 m bis zum Scheitel desselben erhalten hat. Nur eine Längswand ist geschlossen, während der Saal auf drei Seiten von offenen Umgängen in zwei Geschossen umzogen wird; auf ersterer befindet sich ein Zyklus von drei in Kaseïnmalerei ausgeführten monumentalen Darstellungen, die dem Professor Artur Kampf im Auftrage des Staates unter städtischer Beihilfe anvertraut waren und hervorragende Begebenheiten aus der Geschichte Kaiser Ottos I., des Wohltäters von Magdeburg, veranschaulichen. Es sind drei Gemälde von zusammen 17 m Länge und 5 m Höhe. Das Hauptgemälde in der Mitte zeigt die Einbringung der gefangenen Wenden nach einem entscheidenden Siege

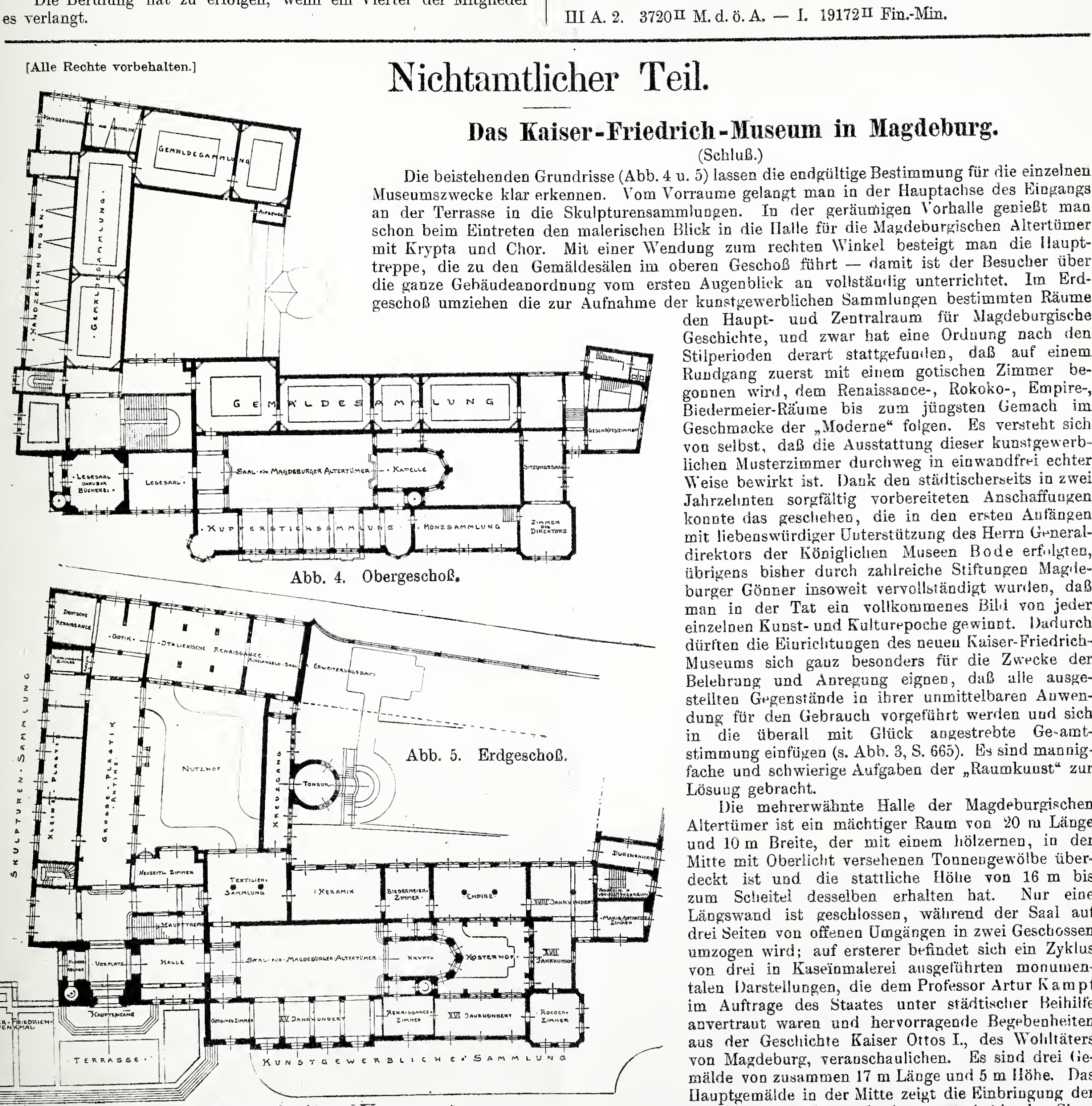


Abb. 4. Obergeschoß.

Abb. 5. Erdgeschoß.

über die ewig unruhigen ostelbischen Nachbarn im Jahre 955. Auf einem kleineren Bilde links besichtigt Kaiser Otto den Bau der Stadtbefestigung, auf einem entsprechenden rechts knieen Otto und seine zweite Gemahlin Adelheid in der Krypta des Domes am Grabe der Kaiserin Editha, welcher Magdeburg sein Aufblühen verdankte. Zur sorgfältigen Isolierung der kostbaren Wandmalerei wurde vor der Längsmauer des Saales eine besondere gewaltige Tafel aus Eisengerippe mit Kalk- und Quarzsandbewurf hergestellt, die mit der oberen Kante sich um 15 cm nach vorn überneigt, sowohl um das bessere Beschauen zu ermöglichen, wie auch der Staubablagerung entgegenzuwirken. In einheitlicher Übereinstimmung mit diesem Hauptschmuck der Halle richtete sich die gesamte Farbengebung danach, und zwar wurde sie nach den Skizzen und besonderen Angaben des Künstlers dem Maler Osten in Köln, als auf dem Gebiete farbiger mittelalterlicher Raumbehandlung mehrfach erprobt, übertragen. In dem Saale, der samt Chor und Krypta einen kirchenartigen Eindruck macht, sollen die aus der reichen Magdeburgischen Geschichte noch erhaltenen Kunst- und sonstigen Gegenstände vereint werden; zwar ist nach der furchtbaren Zerstörung von 1631 nicht gar zu viel mehr übrig geblieben. In der Mitte ist ein ausgezeichnet gelungener Gipsabguß vom Grabmal des Erzbischofs Ernst im Magdeburger Dom aufgestellt nach dem Meisterwerke Peter Vischers. Dahinter, vor der Öffnung zur Krypta, ziert den überaus stimmungsvollen Hallenraum eine Bronzewiederholung der trauernden „Magdeburgia“ vom Wormser Lutherdenkmal.

Es würde zu weit führen, auf den gegenwärtig schon reichen Inhalt des neuen Museums für Kunst und Kunstgewerbe an dieser Stelle einzugehen, bei dem überall versucht ist, dem Wesen des künstlerischen Gegenstandes durch entsprechende Raumausbildung gerecht zu werden (s. a. Abb. 1, S. 664). Namentlich wird das für die kunstgewerblichen Zimmerausstellungen anerkannt werden dürfen, von denen ein Teil genau nach den Verhältnissen der ursprünglichen Räume mit der echten Holzdecke, den Wandtäfelungen, Türen und Fenstern in den Neubau übernommen werden konnte.

Im oberen Geschoß befinden sich Oberlichtsäle und Kabinette der bereits stattlichen Gemäldegalerie, deren Beleuchtung, wie schon erwähnt, Gegenstand ganz besonderer Sorgfalt seitens der städtischen Bauverwaltung wurde. Auf Grund von photometrischen Untersuchungen an Modellen, die aus Papptafeln mit lichtempfindlichem Papier hergestellt wurden, gelangte man zu der richtigen Bemessung der Deckenlichter, damit überall zu einer durchaus gelungenen Oberlichtsaal-Anordnung. Die Ecken der Gemäldesäle sind nach dem Beispiele des „kleinen Rubenssaales“ im Kaiser-Friedrich-Museum in Berlin grundsätzlich abgeschrägt, da diese Anordnung sowohl für die Beleuchtung und Aufhängung der Bilder sich gleich günstig erwies, als auch die Ecken vortrefflich für die Aufnahme der Heizkörper der Zentralheizung ausgenutzt werden konnten. Die erzeugte Wärme wird in den dreieckigen Schloten zur Saaldecke geleitet und gelangt in Voutenhöhe an der Glasfläche derselben, welche die Abkühlung bewirkt, zur Ausstrahlung. Es mag noch erwähnt werden, daß von der Beheizung des Zwischenraumes zwischen dem Decken- und Dachlicht — eine neuerdings wiederholt angewandte Maßnahme zur Vermeidung von Tropfwasser auf den Oberlichtscheiben — bewußt abgesehen ist, und zwar mit vollem Erfolg. Der Dachbodenraum ist vorläufig ungeteilt geblieben, weil die Einrichtung von Künstlerateliers erst dem zukünftigen Bedürfnis vorbehalten bleiben soll. Auch auf die sonst wohl übliche schachtartige Umschließung der Oberlichter ist verzichtet, die erfahrungsmäßig einer gleichmäßigen Saalbeleuchtung erst recht hinderlich wird, übrigens bei der Höhe des Dachraumes und bei der großen Zahl der Decken- und Dachlichter fast unausführbar erschienen wäre. In Anbetracht der Unmöglichkeit der gleichmäßigen Durchheizung eines so gewaltigen, von abkühlenden Oberlichtern überall durchsetzten Dachbodens ist nur der Vorsicht halber für den Anschluß zur späteren Aufstellung von Heizkörpern für das Dachgeschoß Sorge getragen, wie natürlich auch auf die Künstlerwerkstätten Rücksicht zu nehmen war. Die Dachneigungen sind übrigens so steil, daß von Schneeablagerung keine Rede ist und etwaige Tropfwasserniederschläge schnell an den unten scharfkantig gehaltenen Sprossen in die Auffangerrinne an der Unterkante des Oberlichts abfließen können. Tatsächlich hat sich diese Anordnung der Dach- und Decken-Lichtzuführung nach den bisherigen Erfahrungen vortrefflich bewährt, namentlich aber darf die in den Oberlichtsälen erzielte Beleuchtung als einwandfrei auch bei trübster Witterung bezeichnet werden.

Bei den Kabinetten, die zum größten Teile nach Norden liegen, ist die übliche und auch durchaus bewährte Schrägstellung der Seitenwände, als für die vorliegenden Verhältnisse allein in Betracht kommend, beibehalten worden. Die Anordnung des im Kaiser-Friedrich-Museum in Berlin für die Kabinettbeleuchtung angewandten Doppellichts aus Fenstern in der Frontwand, außerdem noch außer einer Deckenöffnung, erscheint auch bei Anordnung weiter Fensteröffnungen in nördlicher Lage, mit Fensterbrüstungen bis zur Augenhöhe, nicht unbedingt geboten. Die Einrichtung einer solchen zweiten oberen Beleuchtung wird auch nur ganz ausnahmsweise möglich sein, wenn nämlich auf jede weitere Ausnutzung des über den Kabinetten befindlichen Raumes nicht Wert gelegt zu werden braucht. Die Ausstattung der Bilderräume ist so schlicht als tunlich, d. h. unter Verzichtleistung auf architektonische Formen erfolgt. Die Wände sind mit Stoffbekleidung aus farbigem Gewebe (Kochelleinen) versehen, wobei auf eine durchschnittliche Höhe der Behängung von 4,2 m in den Sälen und 3 m in den Kabinetten gerechnet ist. Die Farbenwirkung der Wände und des mit gemustertem Linoleum belegten Fußbodens ist überall sorgfältig abgestimmt, so daß ein behaglicher, dabei vornehmer Eindruck erzielt ist. Außer der Gemäldesammlung enthält das obere Museumsgeschoß noch die Räume für die Kupferstich- und Handzeichnungensammlung, die Bibliothek mit Lesezimmer, ein kleines Trachtenmuseum, endlich Verwaltungsräume, die von einem besonderen Treppenhause an der hinteren Durchfahrt unmittelbar zugänglich gemacht sind.

Es versteht sich von selbst, daß das Gebäude in allen Teilen bis zum Dache vollkommen unverbrennlich ausgeführt wurde. Für die massiven Deckenbildungen wurden Koenensche Voutendecken als für die vorliegenden Spannweiten bequemste Konstruktion gewählt. Hierbei wurde eine 8 bis 10 cm hohe Schicht von Schlackenbeton aufgebracht, die mit einer 1,5 bis 2 cm hohen Korkmehlmischung als Teppichunterlage für den Linoleumbelag belegt wurde.

Die Beheizung der Räume des kunstgewerblichen Museums und der Skulpturenausstellung, ferner der Halle der Magdeburger Altertümer, der Treppenhäuser und Verbindungsgänge geschieht durch Niederdruckdampfheizung, während für die Gemäldegalerie Warmwasserheizung behufs möglichster Schonung der Bilder für zweckmäßiger erachtet wurde. Die in den Ausstellungsräumen angeordneten Radiatoren mit glatten Strahlungsflächen, ohne irgend welchen durchaus überflüssigen ornamentalen Schmuck, sind im allgemeinen unverhüllt gezeigt. In den Kabinetten befinden sich die Heizkörper in den Nischen der Fensterbrüstungen. Nur stellenweis ist die Verkleidung der Heiznischen aus ästhetischen Gründen mit durchbrochenen Platten erforderlich erschienen.

Schließlich soll noch erwähnt werden, daß es möglich gewesen ist, sämtliche Arbeiten zur äußeren und inneren Herstellung des Museums durch Magdeburger Kräfte bewirken zu lassen, abgesehen von den Steinmetzarbeiten und einem Teile der Gewölbemasken in Rabitzart, für welche Berliner Firmen mit herangezogen wurden. Die Bauleitung befand sich in den Händen des Stadtbaurats Peters, Stadtbauinspektors Berner und Stadtbaumeisters Fritz Weiß. P.

Vom Panamakanal.

Die Bedingungen für die Ausbietung der Arbeiten zur Vollendung des Panamakanals, für die Angebote bis zum 12. Dezember d. J. eingefordert wurden, sind in den jüngsten Oktoberheften von Eng. Record und Eng. News mitgeteilt. Die besonderen Umstände, unter denen das bereits in Angriff genommene Bauunternehmen fortgeführt und vollendet werden muß, haben das Kanalamt veranlaßt, einen eigenartigen Vertrag in Aussicht zu nehmen, der in vielen Punkten ein ungewöhnliches Verfahren anstrebt. Dem in Engineering Record Nr. 16 (S. 446 d. Jahrg.) enthaltenen Auszuge entnehmen wir über die wesentlichen Bestimmungen folgendes:

Die Angebote werden für die Vollendung des Baues eines Schleusenkanals mit 25,8 m über dem Meeresspiegel liegender Scheitelhaltung durch die Landenge von Panama verlangt. Der Kanal ist mit mindestens 12,46 m Tiefe und 60,8 m Sohlenbreite vom Tiefwasser des Karibischen Meeres bis zu dem des Stillen Ozeans durchzuführen. Das Vertragsmuster enthält diese Zahlen, so daß jede spätere Abweichung davon den Zuschlag ungültig machen würde. Die vorhandenen Pläne werden als eine allgemeine Anleitung und nicht als bindend für den Ausschuß angesehen.

Die vertragschließende Gesellschaft muß ein unbelastetes Vermögen von 21 000 000 Mark besitzen. Die Angebote sind in einem Prozentzuschlag zu den Anschlagskosten abzugeben; zugleich ein Haftgeld von 840 000 Mark, welches bei Abschluß des Vertrages auf 12 400 000 Mark erhöht wird. Die Arbeiten umfassen den Aushub und die Ausbaggerung des Kanals in voller Ausdehnung, einschließlich der Vollendung des Kulebra-Einschnittes und der Uferbekleidungen, den Bau des Dammes bei Gatun und der Dämme in der Nähe des Endpunktes am Stillen Ozean, die Herstellung aller Schleusen und Regulierungswerke, die Beseitigung der Panamabahn und ihre Wiederherstellung in veränderter Lage, die Beförderung und Beseiti-

gung des Aushubes jeder Art nach Anweisung des leitenden Oberingenieurs des Kanalamtes, die Gewinnung, Bearbeitung und Beförderung aller Bausteine, die Herstellung von Beton und seine Beförderung auf der Landenge, die Bearbeitung der Hölzer und ihre Bewegung daselbst, ebenso wie aller anderen Baustoffe, die für den Kanal gebraucht werden, mit Ausschluß bearbeiteter Metallteile. Die Ausführung erfolgt nach den Plänen des Oberingenieurs, der aber zu ihrer Abänderung jederzeit befugt ist.

Das Kanalamt beschafft für den Unternehmer unentgeltlich alle größeren Geräte, wie Lokomotiven, Wagen, Dampfschaufeln, Bohrmaschinen, Krane, Bagger, Schlepper, Prahme, Kipper, Schienen, Schwellen und Gleismaterial, Anlagen für elektrische Kraft und Beleuchtung und andere Maschinenbetriebe, die für den Bau erforderlich sind, jedoch ohne Handwerkzeuge und kleinere Maschinen, die auf Lager gehalten werden, dagegen alle Rohstoffe, die verarbeitet werden, Maschinenteile und Vorrichtungen, die zum Betriebe und zum Schutze der Schleusen und anderer Teile des Kanals erforderlich sind, ohne ihre Beförderung, Bearbeitung und Einrichtung auf der Landenge, ferner Zement, Sprengstoffe, Öl, Kohle, Brennstoffe und nach Wahl des Kanalamtes Elektrizität für alle Betriebe des Unternehmers auf der Landenge, Arbeitsbahnen in dem bestehenden Umfange, Wohnstätten für die nötigen Beamten des Unternehmers, Lagerhäuser für Werkzeug und Vorräte des Unternehmers, Krankenhäuser und Behandlung für erkrankte Angestellte des Unternehmers, Dienstgebäude für seine Verwaltung, Beförderung der Angestellten des Unternehmers und ihrer Familien auf der Panamabahn und ihren Dampferlinien zu halben Fahrpreisen, freien Telegraphen- und Fernsprechdienst für den Baudienst des Unternehmers, die Beförderung der Arbeitszüge des Unternehmers auf der Panamabahn und die Kosten für hierzu etwa notwendige Ergänzung der Bahnanlagen in dem vom Oberingenieur zu bestimmenden Umfange, den Wasserbedarf für Bureaus und Maschinenbetrieb aus den Leitungen und Behältern des Kanalamtes, Verkaufslager, die dem Unternehmer und seinen Angestellten unter gleichen Bedingungen wie den Beamten der Regierung offen stehen. Weitere Bestimmungen beziehen sich auf die Einrichtung von Speisehäusern für die beiderseitigen Beamten, auf die Errichtung von Reparaturwerkstätten und ihre Benutzung. Dem Kanalamte werden vorbehalten alle Ingenieurarbeiten für den Kanalbau und die Überwachung, Leitung und Prüfung der dem Unternehmer obliegenden Bauarbeiten, die gemeinnützigen Einrichtungen, einschließlich Bau von Wasserwerken, Kanälen, Wegen usw., Verwaltung und Polizei, Gesundheitspflege und Krankenhäuser, die Verpflegungsangelegenheiten, die Speiseanstalten, soweit sie der Unternehmer nicht übernimmt, und ihre Überwachung, die Wohnstätten, der Bau und die Unterhaltung von Gebäuden, der Betrieb der Panamabahn, die Prüfung der Bücher und Rechnungen des Unternehmers mit der Befugnis, die Art der Buchführung vorzuschreiben und jederzeit davon Kenntnis zu nehmen, die Verwaltung der Baustoffe und Vorräte und allgemein alle Befugnisse und Vorrechte, die dem Unternehmer nicht ausdrücklich überlassen sind. Der Unternehmer dagegen beschafft alle Arbeitsleistungen, die Vorarbeiter, Aufseher, Leiter und Beamte, alle Geräte und Maschinen kleinerer Art u. dergl., die zur Ausführung des Werkes erforderlich sind, er besorgt die gewöhnlichen Instandsetzungen an den von ihm benutzten Maschinen, er übernimmt die Arbeiter und Angestellten des Kanalamtes, die von diesem nicht behalten werden, nach der Liste zur Zeit der Übernahme des Werkes, und darf die auf der sogenannten „Goldenen Liste" stehenden weder entlassen, noch in ihrer Löhnung kürzen, wenn kein Anlaß vorliegt, und auch dann nur mit Zustimmung des Oberingenieurs des Kanalamtes. Er übernimmt die vom Kanalamte geschlossenen Arbeitsverträge. Auf Verlangen muß bei Nacht wie bei Tage nach Weisung des Oberingenieurs gearbeitet werden.

Zahlungen erfolgen am 15. jedes Monats in Höhe der tatsächlichen Aufwendungen des Unternehmers im verflossenen Monat, umfassend Arbeitslöhne, Aufsicht und Bureaukosten auf der Landenge, die Beförderung der Arbeiter zur Landenge, Beschaffung von Werkzeugen und ihre Instandsetzung durch den Unternehmer und die wirklichen Kosten der von ihm verarbeiteten Baustoffe, jedoch mit Ausschluß seiner allgemeinen Unkosten für Verwaltung, Zinsen, Steuern, durch eigene Schuld herbeigeführte Verluste u. dergl. mehr. Nach der Vollendung und Abnahme des Kanals erhält der Unternehmer außerdem den in seinem Angebot geforderten prozentualen Zuschlag zu den vorgenannten Aufwendungen unter folgenden Bedingungen:

1. Wenn die nach obigen Vorschriften festgestellten Gesamtkosten die vom Ingenieurausschuß ermittelten Anschlagskosten überschreiten, so wird $^1/_2$ vH. von dem sonst dem Unternehmer zustehenden Zuschlag abgezogen, und zwar für je 21 000 000 Mark oder die Hälfte davon, um die die tatsächlichen Kosten die veranschlagten überschreiten. Bleiben sie aber dahinter zurück, so erhält der Unternehmer außer dem vertragsmäßigen Zuschlage noch ein Drittel der eingetretenen Ersparnis. In keinem Falle empfängt er einen Zuschlag auf eine eingetretene Überschreitung, wenn sie nicht etwa im Vertrage vorgesehen ist.

2. Für jeden Monat Fristversäumnis zahlt der Unternehmer 420 000 Mark, denselben Betrag erhält er für jeden Monat früherer Vollendung.

3. Wenn in einem Jahre die Baukosten den entsprechenden Teil des Anschlages nicht überschritten haben und die Ausführung nicht zurückgeblieben ist, so werden dem Unternehmer zwei Drittel des vertragsmäßigen Zuschlages ausgezahlt, tritt aber in späteren Jahren eine Überschreitung in den Baukosten oder ein Rückstand in der Leistung ein, so werden die Zuschläge einbehalten, bis das Fehlende wieder nachgeholt ist.

4. Die Zeit von Unterbrechungen wird der Vollendungsfrist nur dann zugeschlagen, wenn sie durch höhere Gewalt, Krieg oder durch Verschulden des Kanalamtes verursacht ist.

Wenn im letzteren Falle die Unterbrechung ein Jahr überschreitet, wird der Vertrag als durch den Unternehmer erfüllt angesehen und ihm der Zuschlag gezahlt werden, den er im Falle der Vollendung des Werkes verdient hätte. Die bis dahin erreichte Mehr- oder Minderleistung ist dabei in Anrechnung zu bringen. Über alle diese Festsetzungen trifft der Oberingenieur die Entscheidung, gegen die nur der Vorsitzende des Kanalamtes angerufen werden kann.

Innerhalb 10 Tagen nach Abschluß des Vertrages werden vom Unternehmer zwei Ingenieure bezeichnet, die zusammen mit drei Ingenieuren des Kanalamtes, unter denen sich der Oberingenieur befinden soll, den Ingenieurausschuß bilden. Der Oberingenieur führt den Vorsitz. Der Ausschuß soll nach genauer Prüfung aller Verhältnisse die Kostensumme für den gesamten Kanalbau veranschlagen und alle dem Kanalamte zufallenden Leistungen jeglicher Art in Abzug bringen. Er soll auch die angemessene Bauzeit berechnen und dabei annehmen, daß der Unternehmer mit achtstündigem Arbeitstage für Amerikaner und mit zehnstündigem für Ausländer eine Zahl von Arbeitern und Beamten beschäftigen wird, wie sie die jeweilige Lage des Baues gestattet. Der Ausschuß soll auch die Arbeitsdauer berechnen für den Fall, daß in zwei Schichten von je acht Stunden für Amerikaner und je zehn Stunden für Ausländer oder in drei Schichten von je acht Stunden gearbeitet wird. Diese Arbeiten des Ausschusses sollen tunlichst innerhalb 90 Tagen, in jedem Falle aber in sechs Monaten beendet sein.

Dies der wesentliche Inhalt des ausgebotenen Vertragsentwurfes. Die Gründe für dieses ungewöhnliche Verfahren sind in der besonderen Lage des Bauunternehmens zu suchen. Seit fast einem Menschenalter wird an dem Kanal gebaut und weit über eine Milliarde ist dafür verausgabt. Die amerikanische Regierung hat die vorhandene Anlage mit allem Zubehör von der französischen Gesellschaft für eine sehr mäßige Bauschsumme übernommen, sie hat die Arbeiten weitergeführt, während über die Schleusenfrage verhandelt wurde, und hat inzwischen große Aufwendungen für Vermehrung und Erneuerung von Maschinen, für Verbesserung der gesundheitlichen Zustände, Wohlfahrtseinrichtungen u. dergl. gemacht. Nachdem die Entscheidung für den Schleusenkanal gefallen, will die Regierung den Eigenbetrieb aufgeben und die Fortführung einem Unternehmer übertragen. Für die gewöhnliche Form des Bauvertrages wäre es erforderlich, genaue Entwürfe und Kostenanschläge für die zu vergebenden Bauwerke und eine sorgfältige Aufnahme und Wertschätzung des schon Geleisteten und Vorhandenen an Bauanlagen, Einrichtungen und Betriebsmitteln jeder Art zu beschaffen. Ein erheblicher Aufwand an Zeit, Mühe und Geld wäre damit verbunden, bevor die Arbeiten in vollem Umfange wieder aufgenommen werden könnten. Auch würde der Regierung der Vorteil des billigen Erwerbes des Vorhandenen zum Teil verloren gehen. Endlich würden sich nicht so leicht Unternehmungen finden, die das Ganze einschließlich aller Lieferungen übernehmen und ohne sehr erheblichen Gewinn die nötige Sicherheit dafür bieten würden. So erklärt sich der eigenartige Vertragsentwurf, durch den ein Unternehmer gewonnen werden soll, der seinen Vorteil darin findet, die Baukosten billig zu gestalten und den Bau rasch zu vollenden, aber dafür weder sein Vermögen aufs Spiel setzen, noch unverhältnismäßig hohen Gewinn davon ziehen soll. Er wird von der Gewähr für Preisschwankungen tunlichst befreit, die Selbstkosten werden ihm unter allen Umständen vergütet, er bedarf eines möglichst geringen Betriebskapitals und nur die Höhe seines Gewinnes soll je nach dem Erfolge in bezug auf Kosten- und Zeitersparnis größer oder geringer ausfallen. Da hiermit aber das ganze Wagnis und der ganze Erfolg für den Unternehmer von der angemessenen Festsetzung der Anschlagskosten und der Vollendungsfrist abhängt, wird ihm eine gewisse Mitwirkung dabei eingeräumt.

Das Verfahren ist fein ersonnen und hat doch erhebliche Be-

denken, besonders für den Unternehmer. In allen sein Wohl und Wehe bedingenden Fragen beschließt der Ingenieurausschuß, in dem er nur mit zwei von fünf Stimmen vertreten ist, und entscheidet schließlich der Vorsitzende des Kanalamtes endgültig, und dies alles, nachdem der Unternehmer sein bindendes Angebot auf die Höhe seines Gewinnes abgegeben hat.

Gewisse allgemeine Unkosten für die eigene Verwaltung, Verzinsung seines Betriebskapitals, Steuern u. dergl. werden dem Unternehmer nicht erstattet. Er muß sie aus seinem Verdienste und ungünstigenfalls aus seinem Vermögen decken und auch sein Haftgeld kann unter Umständen in Angriff genommen werden. Der Vertrag bietet zahllosen Unsicherheiten und Willkürlichkeiten Raum, und zwar in höherem Maße als gewöhnliche Bauverträge. Seine Durchführung ist nur denkbar auf der Grundlage eines fast unbegrenzten Vertrauens, welches beide Vertragschließende in die Geschicklichkeit, Sachkenntnis, Tatkraft und unbedingte Unparteilichkeit ihrer beiderseitigen Vertreter und Beamten setzen, hauptsächlich aber der Regierungsbeamten, denen in allen Punkten das entscheidende Wort zusteht. Man darf gespannt sein, ob die Ausbietung zu einem brauchbaren Vertrage und dieser zu einer befriedigenden Vollendung des großen Werkes führen wird.

Nachträglich hat das Kanalamt zu der Ausbietung noch einige Erläuterungen mit Zeichnungen über den zur Ausführung bestimmten Entwurf und den Umfang der geforderten Leistungen für die etwa teilnehmenden Bewerber bekannt gegeben, außerdem aber einige Abänderungen der ausgeschriebenen Vertragsbedingungen, unter denen die wichtigste dahin lautet, daß die Bestimmung, wonach der Unternehmer bei Nichtinnehaltung der veranschlagten Bauzeit ein Strafgeld von 420000 Mark für jeden Monat der Versäumnis zu zahlen hat, dadurch beschränkt wird, daß die Summe dieser Strafgelder in keinem Falle den anderweit verdienten Prozentzuschlag nebst dem hinterlegten Haftgeld von 12,6 Millionen Mark überschreiten darf. Dabei ist berücksichtigt, daß im Falle eines erheblichen Irrtums bei Schätzung der Bauzeit, vielleicht um mehrere Jahre, der Verlust des Unternehmers die beabsichtigten Grenzen übersteigen könnte.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Regierungsbauführer der preußischen Staatsbau- und Staatseisenbahnverwaltung. Am 1. Oktober 1906 waren bei der preußischen Staatsbauverwaltung und Staatseisenbahnverwaltung in der Ausbildung begriffen: 295 Regierungsbauführer des Hochbaufaches, 233 Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbaufaches, 151 Regierungsbauführer des Eisenbahnbaufaches und 83 Regierungsbauführer des Maschinenbaufaches.

Wettbewerb für den Ausbau des Domes in Freiberg (Sachsen). Die Westfront des ehrwürdigen, an Erinnerungen reichen Domes in Freiberg — berühmt auch durch die Goldene Pforte — soll ausgebaut und zur Erlangung von Skizzen ein Wettbewerb unter deutschen Architekten ausgeschrieben werden. Die näheren Bedingungen und Planunterlagen sind gegen Einsendung von 10 Mark durch den Vorstand des Dombauvereins in Freiberg zu beziehen. Dieser Betrag wird bei Einsendung eines Entwurfes oder bei Rückgabe der Unterlagen zurückerstattet. Ausgesetzt sind drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark, es bleibt jedoch dem Preisgericht überlassen, durch einstimmigen Beschluß die Summe von 4500 Mark anders zu verteilen. Dem Preisrichteramt gehören u. a. an die Herren: Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann in Darmstadt, Prof. Dr. Gabriel v. Seidl in München, Geh. Baurat Prof. Dr. Wallot in Dresden. Die Entwürfe sind mit einem Kennwort versehen, bis zum 31. Juli 1907 postfrei an den Vorsitzenden des Domvereins, Bürgermeister Blüher in Freiberg, einzureichen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für kleinbäuerliche Gehöfte (Büdnereien und Häuslereien) in Mecklenburg, welche, den Bestrebungen des Heimatbundes entsprechend, dem niederdeutschen Landschaftsbilde angepaßt sind, ist unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum 15. März 1907 und folgenden Preisen ausgeschrieben worden: 2 erste Preise zu 1000 und zu 750 Mark, 2 zweite Preise von je 250 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe für den Preis von je 100 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisrichteramte gehören an die Herren Maurer- und Zimmermeister Meyer in Rehna, Oberbaurat Müschen in Neustrelitz, Baurat Pries in Schwerin, Oberbaurat K. F. L. Schmidt in Dresden. Die Bedingungen für die Beteiligung an dem Wettbewerb mit Anlagen (Entwurfsbestimmungen und Erläuterungen) können gegen Einsendung von 2 Mark, die bei Abgabe eines Entwurfes zurückerstattet werden, von Herrn Ministerialbauzeichner Schlosser, Schwerin i. M., Regierungsgebäude I, bezogen werden, an den auch die Arbeiten einzusenden sind. (Vergl. den Anzeigenteil zu dieser Nummer.)

Aus der „Friedrich Siemens-Stiftung“ verlieh das Professorenkollegium der Technischen Hochschule in Dresden am 8. Dezember, dem Geburtstage von Friedrich Siemens, ein Reisestipendium von 3000 Mark an den Regierungsbauführer Dipl.-Ing. Günter Trauer in Dresden. Derselbe wird nach Jahresfrist eine Reise nach Nordamerika zum Studium von Betriebseinrichtungen nordamerikanischer Bahnen und von Eisenbetonbauten Nordamerikas unternehmen.

Eine internationale Ausstellung der neuesten Erfindungen findet im Jahre 1907, und zwar in der Zeit vom 15. Juni bis Mitte September in Olmütz (Mähren) statt. Zweck der Ausstellung ist, ein Bild der neuesten Erfindungen und Verbesserungen auf gewerblichen, landwirtschaftlichen und den verschiedenen anderen Gebieten vorzuführen. Die Schirmherrschaft der Ausstellung hat Erzherzog Josef Ferdinand übernommen. Anmeldefrist bis Ende Februar 1907 beim Ausstellungsbureau in Olmütz.

Niederschlag, Abfluß und Verdunstung in Mitteleuropa. Die unter diesem Titel auf S. 279 des gegenwärtigen Jahrganges ds. Bl. erwähnte Untersuchung ist kürzlich im Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands (Bes. Mitteilgn. Bd. 1, Heft 1; Berlin, E. S. Mittler, 1906) veröffentlicht worden, gleichzeitig ein Auszug in Hettners Geographischer Zeitschrift. Die Versickerung betrachten wir als Übergangsform im Kreislauf des Wassers, weil das versickerte Wasser entweder als Quellwasser abfließt oder vom Boden aus verdunstet, namentlich durch das Wachstum der Pflanzen. Eine soeben erschienene Abhandlung des Dr. C. Luedecke über das Verhältnis zwischen der Menge des Niederschlags und des Sickerwassers (Mitteilgn. d. Landwirtsch. Inst. d. Univ. Breslau; Berlin, P. Parey, 1906) ermöglicht, einige Ergebnisse unserer Untersuchungen mit den aus englischen Versuchen über Versickerung in sogenannten „Lysimetern“ gewonnenen Schlußfolgerungen zu vergleichen. Da bei diesen Vorrichtungen kein offener Abfluß stattfinden kann, bildet das aufgefangene Sickerwasser den Überschuß des Regenwassers über die Verdunstung. Bezeichnet man mit x die Niederschlagshöhe, mit y die Sickerwasserhöhe und mit z die Verdunstungshöhe im Jahresmittel der 13- bis 25jährigen Versuchsreihen, so ist $y = x - z$. Dieser Wert entspricht aber der mittleren Abflußhöhe nach der Bezeichnungsweise unserer oben genannten Untersuchung.

Bei den Versuchen in Rothamsted (A) bestand der Boden aus ziemlich schwerem Lehm mit tonigem Untergrund. Die Oberfläche blieb stets unbebaut; nur die Unkräuter wurden zerstört. Der Mangel an Pflanzenwuchs erschwerte die Verdunstung des durch die kleinen Hohlräume des Bodens langsam nach unten sinkenden Sickerwassers. Große Bedeutung hatten die Wurmröhren, Trockenrisse usw., durch die namentlich bei stärkerem Regen das Wasser schon rasch in die Tiefe floß, ehe noch der Boden mit Feuchtigkeit gesättigt war. Im 25jährigen Mittel haben sich folgende Zahlenwerte ergeben: $x = 749$ $y = 376$, $z = 373$ (in mm), wobei sich y und z den diesem Werte von x entsprechenden Grenzzahlen für ein abflußreiches und verdunstungsarmes Flußgebiet nähern. — Bei den Versuchen in Nashville (B) wurde kiesig-sandiger Lehm und der aus Kalkkies bestehende Untergrundboden mit Gras besät, dessen Wachstum die Verdunstung in den Sommermonaten zeitweise derartig zu steigern pflegte, daß kein Sickerwasser austrat (Versiegen der Quellen). Im 20jährigen Mittel betrugen für $x = 670$ die Durchschnittswerte von $y = 194$ und $z = 476$ (in mm); sie weichen nicht unerheblich von den Hauptlinien des Abflusses und der Verdunstung nach der abflußarmen und verdunstungsreichen Seite ab. — In Leebridge (C) wurden Versuche mit rasenbedecktem Boden, dessen Beschaffenheit nicht näher bezeichnet ist, ferner mit grobem Sand ohne Bedeckung und mit einer freien Wasserfläche im Leeflusse angestellt. Bei 653 mm mittlerem Niederschlag ergaben sich für den Wiesenboden die Werte $y = 193$ und $z = 460$ (in mm), die etwas weniger von den Hauptlinien abweichen als die oben genannten Nashviller Zahlenwerte. Diejenigen für den groben Sand, wodurch „das Maximum des Sickerwassers“ festgestellt werden sollte, und für die freie Wasserfläche lassen sich mit den für ganze Flußgebiete gültigen Zahlen nicht vergleichen. Sie zeigen nur, daß im stark durchlässigen Boden das Versickern in die gegen Bodenverdunstung schützende Tiefe sehr begünstigt wird, während anderseits für die freie Wasserfläche eine das obere Grenzmaß der Verdunstung vom Lande nahezu erreichende Verdunstungshöhe ermittelt worden ist ($z = 522$ mm).

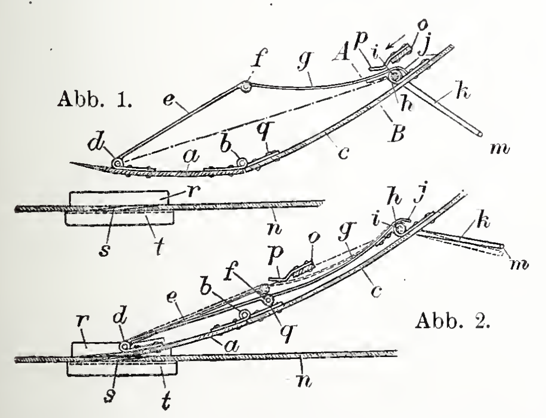
Nach den vorstehenden Angaben hat sich der bei A untersuchte Boden ähnlich verhalten wie in kleinen Gebirgsgebieten mit geringer Durchlässigkeit und großem Gefälle, die ein rasches Abfließen über die Abflußmeßstelle hinaus gestatten, bevor die Verdunstung mit voller Kraft eingreift. Die aus den Versuchsreihen B und C gewonnenen Ergebnisse dürften am besten den durchschnittlichen Ver-

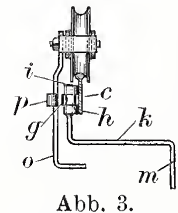
hältnissen in größeren, aus Flachland und Hügelland gemischten Flußgebieten entsprechen. Die gemittelten Zahlen dieser Versuchsreihen A, B, C lassen sich also näherungsweise in Vergleich stellen mit den Abflußverhältnissen eines aus Gebirgs-, Hügel- und Flachland gemischten Flußgebiets. Jedoch geht aus unserer Untersuchung hervor, daß hierbei die jahreszeitliche Verteilung des Niederschlags eine wichtige Rolle spielt. Von den mitteleuropäischen Stromgebieten wird daher mit den englischen Versuchen nur das Weser-Emsgebiet verglichen werden dürfen, dessen Klima sich einigermaßen dem Seeklima Englands nähert. Werden nun die im Winter-Halbjahr (November/April) gemessenen Werte x', y', z' und die im Sommer-Halbjahr (Mai/Oktober) gemessenen Werte x'', y'', z'' auf den mittleren Jahresniederschlag x bezogen, so erhält man aus dem Durchschnitt der Versuchsreihen die in der obersten Zeile folgender Tabelle stehenden halbjährlichen Verhältniszahlen. Die zweite Zeile enthält die unserer Untersuchung entnommenen halbjährlichen Verhältniszahlen für das Weser-Emsgebiet. Die letzte Zeile gibt die Unterschiede an und zeigt, daß die auf völlig verschiedenen Grundlagen gewonnenen Ergebnisse überraschend gut miteinander übereinstimmen.

Versuchsreihen, Gebietsfläche	Mittlerer Niederschlag x (mm)	Halbjährliche Verhältniszahlen (vH.)					
		Niederschlag		Abfluß		Verdunstung	
		Wi. $x':x$	So. $x'':x$	Wi. $y':x$	So. $y'':x$	Wi. $z':x$	So. $z'':x$
Englische Versuchsreihen	691	47	53	28	9	19	44
Weser-Emsgebiet . . .	716	43	57	24	11	19	46
Unterschied	−25	+4	−4	+4	−2	0	−2

Berlin. Dr.-Ing. H. Keller.

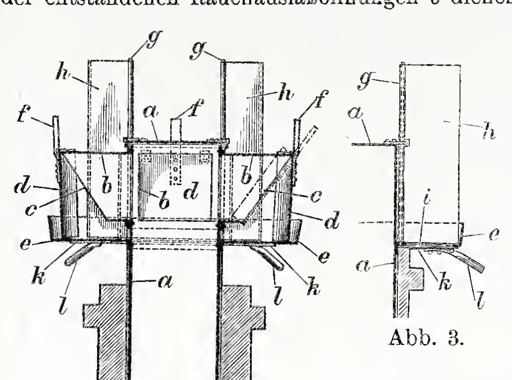
Weiche, insbesondere für Hängebahnen. D. R.-P. 163 642. Konrad Müller in Stettin. — Die Abbildungen veranschaulichen eine neue Stellvorrichtung für Weichen, insbesondere für Hängebahnen, die gegenüber bekannten Anordnungen ein sicheres Feststellen der Weichenzunge in der geöffneten und geschlossenen Lage ohne Anwendung besonderer Sperrvorrichtungen ermöglichen soll. Um dies zu erreichen, ist an die durch Gelenk b mit der Schiene c verbundene Weichenzunge a mittels Gelenks d eine Lenkstange e angeschlossen, die bei f gelenkig mit einer federnden, an der Schiene c durch Gelenk h befestigten Lenkstange g derart verbunden ist, daß die Stangen $e\,g$ ein nach beiden Seiten durchschlagendes, federndes Kniegelenk bilden. Zur Bewegung der Zunge in die geöffnete oder geschlossene Lage ist der Drehbolzen i des Gelenks h mit der Lenkstange g starr verbunden, nach unten verlängert und hier zu einem Winkelhebel k ausgebildet, an welchen eine Stellstange m (Schnürzug o. dgl.) angreift. Die Bewegung der Weichenzunge in die geschlossene Lage nach Abb. 2 kann aber außer mittels der Stellstange m auch noch durch den Hängebahnwagen

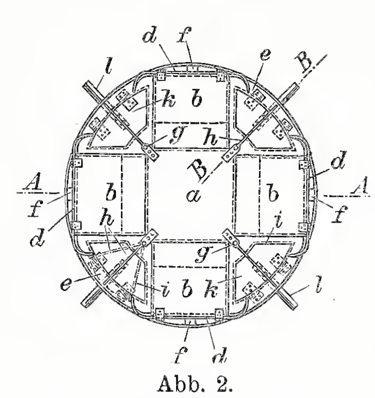



Abb. 3.

selbst bewirkt werden. Zu diesem Zweck ist, wie aus Abb. 3 ersichtlich, an der am Laufgestell des Wagens aufgehängten Stange o in Höhe des Kniegelenks $e\,g$ ein Anschlagkörper p angebracht, der bei Bewegung des Wagens in der Richtung des Pfeiles in Abb. 1 gegen die federnde Gelenkstange g trifft und diese nach der festen Schiene c hin drängt. Hierbei gleitet der Körper p auf der Feder g entlang und drückt schließlich das Kniegelenk f über die Mittellinie $d\,h$ hinaus, so daß es infolge der Federkraft in die durch die Weichenzunge a und gegebenenfalls durch einen Anschlag q (Abb. 2) begrenzte Endlage gelangt. Zur Unterstützung der Zunge a ist die Hauptschiene n an der der Zunge gegenüberliegenden Stelle mit einer Auflagerfläche r versehen, welche die Weichenzunge in geschlossener Stellung trägt, und ferner mit einem Ausschnitte s, durch den der Flansch der Laufräder hindurchtreten kann. Um dem Rade hierbei die erforderliche Unterstützung zu bieten, ist an der Hauptschiene n eine aus Winkeleisen gebildete Laufschiene t angeordnet, auf welcher der Spurkranz des Rades läuft.

Schornsteinaufsatz mit einer Mehrzahl von Auslaßöffnungen, denen durch den Wind umzustellende Verschlußklappen zugeordnet sind. D. R.-P. 175 483. Ernst Storp in Essen a. d. Ruhr. — Der neue Schornsteinaufsatz besteht aus einem in den Schornsteinkopf einzusetzenden, oben geschlossenen Gehäuse a mit vier rechtwinklig gegeneinandergestellten hohlen Seitenarmen b, deren äußere offene Enden derart schräg abgeschnitten sind, daß ihre Unterkanten der Schornsteinmitte näher liegen als die Oberkanten. Zum Verschluß der entstandenen Rauchauslaßöffnungen c dienen um wagerechte, an den Vorderkanten der oberen Seiten der Arme b gelagerte Achsen schwingende, mit Gegengewichtsstangen f ausgestattete Pendelklappen d, die in geöffneter Lage an den Rand der tellerartigen Grundplatte e anstoßen. In den winkligen Zwischenräumen zwischen zwei Armen b ist außerdem je eine um eine senkrechte Achse g schwingende Klappe h vorgesehen, die bei entsprechender Drehung sich gegen den ihr zugekehrten Rand der betreffenden offenen Klappe d legt und so den seitlichen Windströmen den Zutritt zu den Öffnungen c versperrt. Die von unten kommenden Windstöße werden durch die Grundplatte e abgefangen, die Öffnungen i besitzt, welche für gewöhnlich durch nach unten sich öffnende, mit Gegengewichten l versehene Klappen verschlossen gehalten werden. Diese Anordnung bezweckt, die von oben kommenden, sonst auf der Platte e sich anstauenden Windströme entsprechend dadurch abzuleiten, daß durch den Druck des Windes die Klappen k geöffnet, danach aber selbsttätig unter dem Einfluß ihrer Gegengewichte in ihre Verschlußstellung zurückgeführt werden. Hiernach soll durch die neue Einrichtung des Schornsteinaufsatzes gegenüber Bekanntem erreicht werden, daß das Eindringen von Windstößen aus irgend einer Richtung in das Innere des Schornsteins wirksam verhütet wird.


Abb. 1. Schnitt $A\,A$. Abb. 3.


Abb. 2.

Die Wasserstandsverhältnisse in den norddeutschen Stromgebieten im November 1906. (Nach den amtlichen Nachrichten der Landesanstalt für Gewässerkunde.) Obgleich die Niederschlagshöhen des November im allgemeinen hinter den langjährigen Werten zurückblieben, fand doch nur in der Elbe noch ein ganz geringes Absinken der Wasserstände statt; die Weichsel und die Oder hielten sich bis gegen das Ende des Monats ungefähr auf der gleichen Höhe, der Memelstrom aber und die drei Ströme Westdeutschlands zeigten unter mancherlei Schwankungen besonders in der zweiten Monatshälfte ein allmähliches Ansteigen. Trotzdem blieben auch in den letztgenannten Flüssen, ebenso wie den übrigen Norddeutschlands, die Mittelwasserhöhen des Monats noch beträchtlich hinter den Novembermitteln der letzten 11 Jahre zurück.

Ein bis zum 10. November West- und Mitteleuropa überdeckendes Tiefgebiet erzeugte erst, als es durch ein von Nordwesten kommendes Gebiet hohen Druckes nach Osteuropa gedrängt worden war, mäßig starke Niederschläge im Quellgebiet der Weichsel und brachte dadurch ein leichtes Ansteigen dieses Flusses hervor. Eine stärkere Aufwärtsbewegung der Wasserstände in den westdeutschen Flüssen, einschließlich der Saale und Bode, begann erst nach der Monatsmitte, als ein vom 14. November ab von Norden her nach Deutschland vordringendes Tief zu stärkeren Niederschlägen in Nordwestdeutschland führte. Die letzteren wiederholten sich unter Ausbreitung über ganz Deutschland gegen den Schluß des Monats, als ein Tief von Nordosten aus sich nach Mitteleuropa hin ausbreitete. Besonders zeigte diesmal die Aller mit ihren Nebenflüssen ein stärkeres Ansteigen, aber auch in der oberen Oder trat vom 28. November an eine kleine Hochwasserwelle auf.

Wasserstandsverhältnisse im November 1906.

Gewässer	Pegelstelle	November 1906 NW	MW	HW	MW Nov. 95/05	Gewässer	Pegelstelle	November 1906 NW	MW	HW	MW Nov. 95/05	Gewässer	Pegelstelle	November 1906 NW	MW	HW	MW Nov. 95/05
Memel	Tilsit	136	162	236	200	Elbe	Barby	90	108	131	123	Ems	Lingen	—110	—67	10	—21
Pregel	Insterburg	—23	—13	22	39	„	Wittenberge	124	141	161	138	Rhein	Maximil.-Au	266	287	318	347
Weichsel	Thorn	30	44	76	75	Saale	Trotha U. P.	154	171	204	188	„	Kaub	79	99	136	164
Oder	Brieg U. P.	160	180	276	222	Havel	Rathenow U. P.	64	72	91	70	„	Köln	50	93	163	183
„	Frankfurt	103	114	129	131	Spree	Beeskow	130	145	160	137	Neckar	Heilbronn	15	40	80	72
Warthe	Landsberg	14	21	40	35	Weser	Minden	—13	24	95	39	Main	Wertheim	110	128	161	131
Netze	Vordamm	8	16	39	19	Aller	Ahlden	80	102	198	120	Mosel	Trier	4	57	123	82

Elektrischer Schiffzug. Um die in Nr. 103 d. Bl. (S. 666) weitergeführten Erörterungen über die vorliegende Streitfrage nicht ins Ungemessene wachsen zu lassen, will ich mich auf die Beantwortung der nachstehenden drei Fragen beschränken, wodurch die Sache hinreichend klargestellt sein wird:

1. Entspricht der „Tracteur a adhérence proportionelle" (Treidelei mit verhältnismäßiger Reibung) (vgl. Zentralblatt S. 496, Sp. 1 unten) dem Anspruch 1 meines Reichspatentes Nr. 107 421?
2. Hat Herr Gerard zur Zeit seiner Mitarbeit am Eriekanal dieses Patent gekannt?
3. Gebührt mir das Urheberrecht der verhältnismäßigen Anpressung der Treibräder für Schleppschiffahrtszwecke?

Zu 1. Schon der oben angegebene, in Amerika gewählte Name bejaht ohne weiteres ebenso wie ein Blick auf die Abb. 8, Seite 497 d. Bl. die erste Frage. In dem durchaus allgemein gehaltenen Anspruch 1 des D. R.-P. Nr. 107 421 ist von der Lage der Treibräder, ob wagerecht, lotrecht oder schräge, keine Rede. Es mag noch erklärend hinzugefügt werden, was eigentlich selbstverständlich ist, daß die Abbildungen in den Patentschriften, namentlich für den allgemeinen ersten Patentanspruch, nur das Wesen dieses Anspruches, aber keineswegs die praktischen Ausführungen wiedergeben sollen. Es wird jedem Techniker ein Leichtes sein, für den Patentanspruch 1 eine ganze Reihe verschiedener brauchbarer Anwendungsformen zu finden, wie die Ausführung am Eriekanal eine solche ist. Derartige besondere Ausführungsformen sind als solche nach dem Verfall meines Patentes wieder für sich patentfähig. Es ist deshalb durchaus kein Beweis gegen meine Behauptungen, wenn solche deutschen Patente nachträglich erteilt worden sind.

Zu 2. Diese zweite Frage wird durch die Ausführungen des Herrn Gerard in Nr. 103 d. Bl. selbst im bejahenden Sinne beantwortet. Denn man muß doch unbedingt voraussetzen, daß er das Wesen eines Systems gekannt hat, welchem nach seiner Ansicht „der praktische Wert" fehlte und das er als „totgeboren" betrachtete. (Dieses System ist trotzdem am Teltowkanal mit dem dritten Preise ausgezeichnet worden.)

Zu 3. Das Reichspatent 107 421 habe ich erst in der Beschwerdeinstanz erstritten. Für jeden deutschen Techniker wenigstens ist das der beste Beweis für die Neuheit einer Erfindung (vgl. R. Fiedler: „Eine Stunde im Kaiserlichen Patentamt"). Im übrigen wird sich jeder noch selbst ebenso wie seinerzeit das deutsche Patentamt durch entsprechende Vergleiche namentlich auch mit den von Herrn Gerard angeführten vorhergehenden Ausführungen davon überzeugen können.

Die obigen drei Fragen sind mithin zu bejahen. Die tatsächlichen Behauptungen meiner Mitteilung in Nr. 89 dieser Zeitschrift werden dadurch bestätigt. Auf Nebensachen soll aus den eingangs erwähnten Gründen nicht weiter eingegangen werden.

Als weiterer Beweis dient ein Aufsatz des Direktors C. Köttgen der Siemens-Schuckert Werke in Heft 32, Jahrgang 1906, S. 746 der Elektrotechnischen Zeitschrift über „Das amerikanische Schleppschiffahrtssystem Wood und das zweigleisige Lokomotivsystem". Es heißt dort: . . . . „Es sei übrigens bemerkt, daß diese Anordnung, die Laufräder im Verhältnis zur steigenden Schleppkraft anzupressen, zuerst von Herrn Regierungs- und Baurat Rudolph in Stettin angegeben und durch D. R.-P. Nr. 107 421 vom 17. April 1898 geschützt war. . . . . Bei dem Wettbewerb um die Schleppschiffahrtseinrichtung für den Teltowkanal erhielt Herr Regierungs- und Baurat Rudolph den dritten Preis, und zwar für einen Entwurf, welcher mit dem amerikanischen System Wood in seinen Grundzügen übereinstimmend war."

Stettin. Rudolph.

Hiermit können wir die Erörterung der Frage schließen, über deren Beantwortung sich die Leser nach den ausführlichen Darlegungen der Herren Rudolph und Gerard nunmehr ein hinreichend klares Urteil werden bilden können. D. Schrftltg.

Bücherschau.

Die Stadt Nürnberg im Jubiläumsjahre 1906. Von deren Erstem rechtskundigen Bürgermeister Dr. v. Schuh, Königl. Geheimer Hofrat. Nürnberg 1906. In Kommission bei J. L. Schrag, Nürnberg. Groß 4°. 647 S. mit 32 Abb. Preis 20 ℳ.

Das vorliegende, sich schon durch seine vornehme Ausstattung empfehlende Werk gibt eine Schilderung des erstaunlichen Aufschwungs, den die Stadt Nürnberg seit ihrer Einverleibung in das Königreich Bayern genommen hat. Dadurch, daß den gemeindlichen und wirtschaftlichen Einrichtungen der neuesten Zeit ein besonderes Augenmerk zugewandt ist, wird es zugleich zu einem Rechenschaftsbericht über die Amtstätigkeit des Verfassers, welche dank dessen gesunder Grundsätze und seiner auf Erfahrung gegründeten Umsicht eine in jeder Hinsicht für die Stadt segensreiche war. In ruhiger, rein sachlicher Weise, lediglich fußend auf den geschichtlich feststehenden Tatsachen, wird die Richtigkeit der vom Verfasser verfolgten und auch offen ausgesprochenen Grundsätze an den Fortschritten in den verschiedenen Zweigen der städtischen Verwaltung und an den Verbesserungen der wichtigeren städtischen Anstalten dargetan. Aber der Verfasser hat sich nicht auf das Nürnberg des 19. Jahrhunderts allein beschränkt. Er hat auch der Entwicklung und dem Werdegang des alten Nürnberg eine weitgehende Berücksichtigung zuteil werden lassen. Seine Geschichte, sein kultureller Fortschritt von der Frühzeit an, Handel und Gewerbe, Kunst und Kunstgewerbe sind in eigenen Abschnitten behandelt worden. So ist das Werk ein unentbehrliches Handbuch für jeden, der sich mit Nürnberg beschäftigt, und eine ergiebige Quelle für die Geschichte des Verwaltungswesens überhaupt. Aus diesen Gründen kann ihm eine weite Verbreitung dringend gewünscht werden.

Nürnberg. Dr. Fritz Traugott Schulz.

Der Eisenbetonbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. Von C. Kersten. In zwei Teilen. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. Erster Teil: Ausführung und Berechnung der Grundformen. Dritte Auflage. 1906. VIII u. 176 S. in kl. 8° mit 120 Abb. im Text. — Zweiter Teil: Die Anwendungen im Hoch- und Tiefbau. 1906. VIII u. 162 S. in kl. 8° mit 296 Abb. im Text. In Pappband. Preis je 3 ℳ.

Seit der Besprechung des ersten Teils auf S. 20 dieses Jahrgangs des Zentralblatts der Bauverwaltung sind zwei weitere Auflagen des ersten Teils erschienen. Die zweite Auflage, welche schon 4 Monate nach dem ersten Erscheinen des Werkchens erforderlich wurde, brachte einige Erweiterungen, wie die kurzen Abhandlungen über Gründungen, Zwischen- und Stützmauern, Treppen und Röhren. Eine Verbesserung stellt auch die weitere Entwicklung der für das Entwerfen brauchbaren Formeln dar, welche die Errechnung der Abmessungen aus den äußeren Kräften und den angenommenen Höchstbeanspruchungen ermöglichen. Die im Juli d. J. erschienene dritte Auflage ist ein unveränderter Abdruck der vorhergehenden.

Der zweite Teil des Werkchens, der Anwendungen im Hoch- und Tiefbau behandelt, ist ebenfalls im Juli herausgekommen (eine zweite Auflage soll demnächst erscheinen). Er gibt dem Entwerfenden und Ausführenden eine schätzbare Sammlung von Eisenbetonbauten mit einer Anzahl Einzelheiten und knappen, aber treffenden Erläuterungen, so reichhaltig, wie sie in diesem engen Rahmen nur gestaltet werden konnte. Zahlreiche Verweise auf ausführliche Beschreibungen in den Zeitschriften, die sich dieser Bauweise widmen, vermehren noch die Brauchbarkeit. Im ersten Abschnitt sind die Bauteile des Hochbaues: Decken (die wichtigsten Arten in Stein und Beton mit Eisen sind angegeben), Stützen, Wände, Treppen, Dächer und Gründungen und eine Anzahl Tiefbauten, wie Brücken, Röhren und Kanäle, Behälter, Stützmauern, Wehre und Uferdeckungen behandelt und dargestellt. Der zweite Abschnitt besteht aus acht Beispielen, deren Berechnung und Konstruktion vorgeführt wird. Das Werkchen sei besonders zur Einführung in das Wesen des Verbundbaues und als Anleitung für den Anfänger im Entwerfen derartiger Bauten empfohlen.

Breslau. Reißmüller.

Ende des Jahrgangs 1906.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. — Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.







